

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

737

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

(Mention MÉDECINE)

PAR

Guillermo NUÑEZ-OTI

Né le 10 Février 1908 à Cruces (Santa Clara-Cuba)

L'Acide Tannique dans le Traitement des Brûlures Cutanées Etendues

Président: M. P. DUVAL, Professeur

Librairie L. RODSTEIN

17, Rue Cujas, PARIS (V°)

1935

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS
(Mention MÉDECINE)

PAR

Guillermo NUÑEZ-OTI

Né le 10 Février 1908 à Cruces (Santa Clara-Cuba)

L'Acide Tannique dans le Traitement des Brûlures Cutanées Etendues

Président: M. P. DUVAL, Professeur

Librairie L. RODSTEIN
17, Rue Cujas, PARIS (V^e)

1935

LE DOYEN : ROUSSY

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIERE
Physiologie	Léon BINET
Physique médicale	STROHL
Chimie médicale	DESGREZ
Bactériologie	Robert DEBRE
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie médicale et générale	BAUDOIN
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU
Anatomie pathologique	ROUSSY
Histologie	CHAMPY
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU
Thérapeutique	N.
Hygiène et médecine préventive	TANON
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET
Clinique médicale	LOEPEL
	CARNOT
	CLERC
	Marcel LABBE
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOUILLET
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	H. CLAUDE
Clinique des maladies du système nerveux	GOUGEROT
Clinique des maladies infectieuses	GUILLAIN
	LEMIERRE
	CUNEO
Clinique chirurgicale	GOSSET
	GREGOIRE
	LENORMANT
Clinique ophtalmologique	TERRIEN
Clinique urologique	MARION
	BRINDEAU
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE
	JEANNIN
Clinique gynécologique	PROUST
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL
Clinique propédeutique	SERGEANT
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU
	HOVELACQUE
	MULON
Professeurs sans chaire	OLIVIER
	VERNE
	MOCQUOT



II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.

BENARD Henri ..	Pathologie médicale.
BERNARD Etienne	Pathologie médicale.
BOULIN	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHEVALLIER	Pathologie médicale.
DOGNON	Physique.
FEY	Urologie.
GALLIARD	Parasitologie.
GASTINEL	Bactériologie.
DE GAUDART	
D'ALLAINES ...	Pathologie chirurgi- cale.
GAYET	Physiologie.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU	Pathologie médicale.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngolo- gie.
HAZARD	Pharmacologie.
HUGUENIN	Anatomie patholo- gique.
JOANNON	Hygiène.
LABBE Henri	Chimie biologique.
LACOMME	Obstétrique.
LANTUEJOUL ...	Obstétrique.
LAROCHE Guy ..	Pathologie médicale.

MM.

LEMAIRE	Pathologie expéri- mentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgi- cale.
Mlle J. LEVY	Pharmacologie.
LEVY-VALENSI ..	Neurologie et Psy- chiatrie.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET ..	Pathologie chirurgi- cale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING	Anatomie pathologi- que.
PETIT-DUTAILLIS	Pathologie chirurgi- cale.
PIEDELIEVRE ...	Médecine légale
PORTES	Obstétrique.
RICHET	Physiologie.
SANNIE	Chimie biologique.
SENEQUE	Pathologie chirurgi- cale.
TROISIER	Pathologie expéri- mentale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgi- cale.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE	Pathologie chirurgi- cale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLET-BERT .	Physiologie.

MM.

LEROUX	Anatomie pathologi- que.
NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
ZIMMERN	Physique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.		MM.	
ABRAMI	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgicale.
ALAJOUANINE ..		BROCQ	
AUBERTIN		CADENAT	
BRULE		GATELLIER	
CHABROL		HEITZ-BOYER ..	
CHIRAY		MOURE	
DONZELOT		QUENU	
DUVOIR		SCHWARTZ	
HARVIER		VELTER	
LIAN			
PASTEUR- VALLERY- RADOT			
SEZARY			

MM.

ECALLE	} Clinique obstétricale.
GUENIOT	
LE LORIER	
LEVY-SOLAL	
METZGER	

V. — CHARGES DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

Très modeste témoignage de ma reconnaissance la plus grande et de mon éternelle affection.

A MON FRERE

A MES ONCLES

A TOUS LES MIENS

A MAÏA

A MES AMIS

A NOTRE PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur P. DUVAL

*Professeur de Clinique Thérapeutique Chirurgicale
à la Faculté de Médecine de Paris
Commandeur de la Légion d'Honneur*

Qui nous a fait un grand honneur en
acceptant la présidence de cette thèse.
Respectueuse gratitude.

A NOTRE MAITRE

Monsieur le Professeur Agrégé H. MONDOR

*Professeur Agrégé de Clinique Chirurgicale
à la Faculté de Médecine de Paris
Chirurgien de l'Hôpital Bichat
Officier de la Légion d'Honneur*

Qu'il trouve dans ce modeste travail un
hommage à l'accueil bienveillant qu'il a
bien voulu nous réserver pendant le temps
que nous sommes restés dans son Service.

A Monsieur H. HERBERT
Interne des Hôpitaux de Paris

Dont l'aide et les conseils ont été pour moi
le plus précieux encouragement.

Hommage d'amitié et de reconnaissance.

A NOS MAITRES
de la Faculté de Médecine et des Hôpitaux de Paris

A NOS MAITRES
de la Faculté de Médecine de La Havane

Monsieur le Professeur J. A. PRESNO
Recteur de l'Université de La Havane
Professeur de Clinique Chirurgicale

Monsieur le Professeur R. NUÑEZ-PORTUONDO
Professeur de Clinique Chirurgicale

Monsieur le Professeur R. PEÑALVER
Professeur d'Orthopédie

INTRODUCTION

L'étude des brûlures a suscité à toutes les époques un intérêt considérable, et il est certainement peu de questions qui aient été l'objet d'autant de travaux et des recherches.

Lorsqu'on examine les plus remarquables (car vouloir connaître tous serait impossible), on est frappé par deux faits : 1° les innombrables théories émises pour expliquer les accidents des brûlures ; et, 2° le grand nombre de traitements proposés.

La Pathogénie des accidents précoces, consécutifs aux brûlures cutanées étendues doit être basée et démontrée par des faits positifs. Nous verrons que la théorie toxique est la plus plausible.

Par conséquent, un traitement basé sur cette théorie toxique et confirmé par les résultats cliniques, doit être le traitement de choix.

Le traitement local des brûlures cutanées étendues par une solution aqueuse d'acide tannique, proposé pour la première fois par Davidson (Chirurgien de l'Hôpital Henry Ford de Détroit, aux Etats-Unis), en 1925, basé sur la coagulation des substances toxiques du foyer de la brûlure, est un progrès indiscutable dans la thérapeutique des

brûlés. Il supprime, en effet, tout phénomène d'intoxication.

Dix ans d'application de la méthode de Davidson, dans les différents pays, (Etats-Unis, Angleterre, Allemagne, France), avec des succès remarquables et surtout une diminution notable dans la mortalité pendant la période toxique, justifient à notre avis que cette méthode soit rangée définitivement dans la pratique médicale courante.

Mais, disons-le tout de suite, le but de notre modeste travail est de contribuer à faire connaître ses avantages et souhaiter que le « tannage » des brûlés soit aussi répandu que possible.

Nous croyons, que nous ne devons pas nous laisser d'insister sur le traitement général qui doit être associé au « tannage » (sérum physiologique, le sérum salée hypertonique en solution à 10 %, le sérum glucosé, des boissons chaudes, l'huile camphrée, la morphine, etc.), et qui lui aussi est d'une importance capitale.

Pour faciliter l'exposé de notre travail, il est divisé en cinq chapitres :

Historique. — Chapitre bref, où nous passons en revue les travaux anciens et modernes, les plus remarquables sur les brûlures.

Aperçu Clinique. — Une étude rapide, sur l'étiologie, les classifications, la pathogénie, les signes cliniques et le pronostic, nous amène (sans vouloir prétendre qu'il soit une étude complète, au chapitre suivant.

Traitement. — Ce chapitre est divisé en trois parties :

une première partie où son exposé d'ensemble les différents traitements généraux, une deuxième partie, où sont exposés d'abord les différents traitements locaux (en dehors de l'acide tannique), puis, le traitement par l'acide tannique, et une troisième partie sur le traitement ultérieur des brûlures.

Observations. — Huit observations complètent notre modeste travail, toutes inédites, dont six personnelles, recueillies et suivies dans le Service de Chirurgie de notre Maître Monsieur le Professeur Agrégé Mondor, à qui nous garderons toujours une reconnaissance infinie, pour l'amabilité qu'il a témoigné à notre égard, pendant l'année où nous sommes resté dans son service.

Les deux autres observations sont dues à l'obligeance de Monsieur le Docteur Leibovici, Chirurgien des Hôpitaux de Paris, qui a bien voulu nous permettre la publication de leurs remarquables succès.

Conclusions. — Enfin, un dernier chapitre où nous soulignons les conclusions pratiques qui se dégagent, ainsi qu'une Bibliographie complète ce travail.

Nous voudrions exprimer ici, notre profonde gratitude à Monsieur H. Herbert, Interne des Hôpitaux, qui nous a donné l'idée de ce travail et qui nous a guidé et aidé dans notre tâche.

CHAPITRE I

HISTORIQUE

Hippocrates, qui, le premier a conseillé l'emploi d'huiles aromatiques dans le traitement des brûlures, semble n'avoir inspiré sur la question des brûlures que peu de médecin de cette époque, car il faut arriver à l'année 1607 pour trouver Fabrice de Hilden (à Bâle), qui publie le premier Traité Didactique sur les brûlures.

Beaucoup plus tard, en 1709, Borhaave, préconise la saignée « jusqu'à la syncope ». Les travaux de Heister en 1771 et de Callisen en 1781, partagent la même opinion.

Nous ne trouvons que peu de travaux durant ces époques et ce n'est qu'au commencement du XIX^e siècle, (en 1832), que Dupuytren, (dans ses célèbres leçons de Clinique Chirurgicales de l'Hôtel-Dieu) décrit le mécanisme de la mort, les accidents précoces et l'aspect clinique chez les brûlés.

Voici, en grande lignes,, quelles étaient ses idées : « dans les cas de brûlures graves suivies de mort, celle-ci est due à l'excès de douleur qui agit à la manière d'une hémorragie. Il y a une perte trop grande de sensibilité. A l'autopsie on trouve des phlegmasies au niveau des viscères et des membranes muqueuses pulmonaires et intestinales ; le cerveau est ordinairement sablé de petites

taches rouges... les sang repoussé vers l'intérieur par une irritation générale, a fait effort sous l'influence de la stimulation excessive du cœur, pour s'échapper à travers toutes les porosités de la surface interne ».

Lui-même conseillait comme traitements les calmants, les bains froids, les boissons émollientes ou bien les stimulants et les toniques, selon les cas et même les saignés.

Dupuytren édifie la théorie nerveuse pour expliquer la mort chez les brûlés.

Plusieurs thèses et travaux furent inspirés par lui.

Vingt ans plus tard, en 1852, Gerdy dans son remarquable mémoire à la Société de Chirurgie de Paris, expose l'idée pour la première fois que l'étendue de la brûlure joue dans le pronostic un rôle, peut-être plus important que la profondeur, mais si remarquable que fut ce mémoire, tous les travaux de l'époque continuent à être inspirés des idées de Dupuytren.

Déjà en Allemagne en 1825, Heyfelder et Mendel, avaient émis la thorie du *trouble de la respiration cutanée*, en s'opposant aux idées de l'école Française.

Cumin, en 1823 et Baraduc en 1862, signalent l'*augmentation de la viscosité du sang* chez les brûlés, et Baraduc dans son intéressant travail accuse l'épaississement du sang causant la mort et malgré la valeur de ses observations elles n'ont été retenues qu'au début de ce siècle.

En 1863, Billroth partage l'opinion d'Edenhuizen, selon laquelle la mort survient après les brûlures graves, par la « *retention des excreta* » qui, quand la peau est intacte sont éliminés.

Falk en 1871, fait connaître une nouvelle théorie pour

expliquer aussi le mécanisme de la mort, pour lui la mort est due à une *altération de la régulation thermique*.

L'idée de l'augmentation de la viscosité sanguine, mis en relief par Baraduc, est de nouveau reprise et soutenue en 1881, par Tappeiner, mais sans que d'autres auteurs, à l'époque, s'occupent de la question.

Catiliano en 1882, expose le premier à notre connaissance, l'hypothèse qu'il s'agit de formations de toxines au niveau des surfaces brûlées.

Différents auteurs, à la suite de cette théorie, croient trouver certaines substances comme les toxines recherchés provenant des foyers de brûlures, par exemple, les *ptomaines* (Lustgarten), le *pyridin* (Reiss), la *peptotoxine* (Kyanitzin).

Les idées sur le traitement à cette époque ne diffèrent que peu de celles préconisées par Hippocrates, et ce n'est qu'à partir de 1800, que nous trouvons les premières publications sur le traitement antiseptique des brûlures. Le traitement général (contre le shock et la toxémie) fut aussi envisagé.

Parker en 1844, fut un des premiers à préconiser et utiliser un traitement d'urgence contre le shock du patient. Plus tard, Passavant en 1858, introduisit la méthode d'immersion continue qui remplace les pansements huileux et liniments, méthode qui conserve encore des partisans, mais son emploi est particulièrement limité aux enfants.

Le travail de Lister sur le pouvoir antiseptique du phénol, donne l'idée à Pierre d'Aberdeen en 1867, de préconiser son utilisation chez les brûlés.

Le pansement par l'*acide phénique* fut mis en lumière par la thèse de Boyt en 1878. Aux Etats-Unis, Morris (1882), fut le plus grand défenseur des pansements antiseptiques.

Le remarquable travail de Thiéry paru en 1885, sur l'emploi de l'*acide picrique* dans les brûlures, et qui déjà avait été employé pour la première fois par Chéron en 1876 comme topique, comme antiseptique, notamment en Gynécologie, devait avoir un grand succès, car de nombreux partisans se sont déclarés défenseurs de cette méthode, qui, actuellement, est assez répandue.

Une nouvelle méthode de traitement qui se sépare radicalement de toutes celles employées jusqu'alors, est introduite par Copeland en 1887, c'est la méthode *sans pansement à l'air libre*, méthode que nous allons voir par la suite et qui fut défendu et vulgarisée plusieurs années après par Patel et Ponthus, en France.

Une série de travaux et des thèses se succèdent en France, la thèse de Mme Nageotte, parue en 1893, la thèse de Filleul, en 1894, pour ne citer que quelques-uns, tous inspirés sur l'idée de l'utilisation de pansements antiseptiques.

En 1897, apparaît la thèse de Belaubre préconisant l'emploi de l'*acide pyrogallique*, si voisin de l'acide tannique, devenant ainsi le précurseur de la méthode qu'en 1925, Davidson aux Etats-Unis, fait connaître : sur l'emploi de l'acide tannique dans les brûlures.

A partir de 1900 les travaux et publications se succèdent tant en France qu'à l'étranger. En 1905, apparaît en

France la thèse de Jallier, préconisant l'emploi du *sérum salé* en injections massives.

Le travail de Barthe de Sandfort, publié en 1914, préconisant un nouveau pansement occlusif qu'il dénomine « *ambrine* » (mélange de paraffine et de gommes résineuses), devrait gagner beaucoup de partisans car nombreux sont ceux qui l'emploient de nos jours.

Un très intéressant travail en 1922, de Kotzareff, où il démontre par des faits bio-chimiques, expérimentaux et cliniques, que la seule théorie soutenable et vraie est la *théorie toxémique*, et préconise pour la première fois comme traitement des brûlés le *sérum anti-brûlure*.

Puis une série de traitements sont proposés : par exemple, ceux qui préconisent les « *taffetas chiffon* » (Alglave), les pansements gras, non adhérents les *carrés de tulle gras de Lumière* », le *baume du Pérou*, la *balnéation chaude continue* à la manière de Hébra, les *rayons ultra-violets* (Lemariée) et bien d'autres méthodes.

A l'étranger, ce sont surtout les auteurs Italiens et Américains, qui vont, par leurs études et leurs recherches, contribuer grandement à éclairer la pathogénie et le traitement des brûlures ; et pour ne citer que les plus remarquables rappelons les travaux : de Valdoni, Brancati, G. Bianchi, Salvioli, en Italie. Aux Etats-Unis les travaux d'Underhill, Carrington, Roberston et Boyd, Davidson, Bancroft et Rogers, Goldblatt, Berkow. En Angleterre, Gordon, Wilson, Hulton, Hunt et Scott, Norman Lock. En Allemagne, Makai, Schrainer ; Riehl, Pfeiffer, en Autriche.

C'est Floresco en 1927 qui, pour la première fois en

France publie un travail consacré à la méthode de Davidson ; après lui, plusieurs auteurs se sont occupés de la question, tout récemment, la thèse de Rudler, inspirée par M. Le Prof. P. Duval, est une mise au point très remarquable.

CHAPITRE II

APERÇU CLINIQUE

A) ETIOLOGIE

Bien que l'étiologie des brûlures ait été de tous bien connu, nous allons, néanmoins, passer rapidement en revue les différents agents capables de provoquer ces lésions.

Les brûlures, en général, peuvent être provoquées, soit :

- par la flamme ;
- par des liquides bouillants (l'eau, l'huile, etc.) ;
- par des liquides inflammables (l'alcool, l'essence, etc.) ;
- par certains agents chimiques (acides ou alcalis) ;
- par des corps solides portés à une haute température ;
- par l'électricité ;
- par l'énergie radiante (les rayons X, le radium, les rayons ultra-violets, le soleil, etc.).

Nous n'envisagerons ici, que les brûlures cutanées étendues, cas le plus fréquent. Ce sont ceux qu'on voit dans la pratique chirurgicale courante, particulièrement chez les ouvriers et où les brûlures sont presque toujours de premier et deuxième degré.

Brûlures provoquées par la flamme. — Deux facteurs déterminent, à notre avis, le degré et gravité de la brûlure : l'énergie thermique de la flamme et son temps d'action, bien entendu pour une même surface brûlée chez un sujet normal.

La flamme, en détruisant plus ou moins profondément les tissus (épiderme, derme, tissu sous-cutané, muscles, etc.), provoque brûlures de premier, deuxième et plus rarement de troisième degré.

Ce sont les cas des pompiers, des ouvriers employés dans certaines usines, fonderies, raffineries, distilleries, des boulangers, etc., de même chez les enfants qui jouent avec le feu. Dans ces cas, comme d'ailleurs dans toutes les brûlures, c'est l'étendue et non la profondeur qui détermine principalement le pronostic de la brûlure.

Brûlures provoquées par des liquides bouillants (l'eau, l'huile, etc.). — Les liquides bouillants en se répandant sur la surface cutanée augmentent la durée de l'action d'où la gravité de ces brûlures. Presque toujours lorsque le liquide agent causal de la brûlure s'est maintenu un certain temps en contact de la peau, l'épiderme a été détruit laissant le derme à nu, parfois une partie même du derme est détruit, ce qui compromettra la cicatrisation.

Si le liquide prolonge son action pendant longtemps, non seulement le derme est détruit, mais aussi le tissu sous-cutané, voir même le muscle, la brûlure devient alors une brûlure profonde.

Brûlures provoquées par l'électricité. — Les brûlures

provoquées par l'électricité sont souvent associées à la production de flammes (étincelle), il aura donc une plaie profonde provoquée par le courant électrique et en plus une brûlure plus ou moins superficielle provoquée par la flamme.

Schrïde a montré que les brûlures occasionnées par l'électricité sont histologiquement identiques à celles provoquées par une grande chaleur.

Les parties du corps plus fréquemment atteintes sont la face et les mains, c'est le cas des électriciens, des employés de Chemin de Fer électrique, etc.

Brûlures provoquées par des corps solides portés à une haute température. — Ces brûlures diffèrent des autres par le fait que, en général, elles perdent en étendue ce qu'elles gagnent en profondeur, sauf les cas heureusement pas très fréquents où le corps solide présente une grande surface de contact avec l'épiderme. Leur gravité est donc beaucoup moindre. Ces brûlures se rencontrent chez les ouvriers qui travaillent dans les fonderies.

Nous ne parlerons pas des brûlures provoquées par les agents : substances chimiques, rayons X, rayons ultra-violets, etc., qui justiciables d'autres traitements sortent du cadre de notre travail.

B) CLASSIFICATION

Depuis la vieille classification de Dupuytren, qui divisait les brûlures en six degrés, selon la profondeur, classi-

fication aujourd'hui abandonnée, de nouvelles classifications ont été envisagées, les unes, d'après la profondeur, les autres, d'après l'agent causal. C'est ainsi que pour la plupart des chirurgiens des différents pays (Angleterre, France, Etats-Unis, Allemagne), la classification de Boyer, qui divise les brûlures en trois degrés, premier degré : ou *érythème simple*, deuxième degré : ou *formation des phlyctènes*, et troisième degré : ou *formation d'une escarre* est la plus admise.

D'après l'agent causal, les brûlures ont été divisées en : thermiques, chimiques, électriques et brûlures provoquées par l'énergie radiante (rayons X, radium, etc).

Mais voici que tout récemment, en 1927, Goldblatt, auteur Américain, publie dans les « *Annals of Surgery* » de New-York, un nouvel essai de classification basé sur l'expérience personnelle de l'auteur dans le traitement de nombreux cas de brûlures. Il croit que les classifications généralement admis, sont seulement utiles au point de vue scientifique, mais que dans la pratique chirurgicale ce qui importe c'est le résultat final, c'est-à-dire la cicatrisation ; voilà pourquoi il proposa une classification en deux types : *les brûlures superficielles*, qui guériront sans entraîner de cicatrices, et *les brûlures profondes*, qui, fatalement, provoqueront la formation du tissu cicatriciel.

Bancroft et Rogers indiquent ce qui, d'ailleurs, est très certain, la présence dans les brûlures que Goldblatt appelle superficielles, d'îlots du derme renfermant des glandes sudoripares, ou des follicules pilosébacés, et que dans tous les cas que la brûlure n'a pas fait disparaître en totalité les éléments épithéliaux, la cicatrisation se

réalise sans laisser de traces. Au contraire, dans les brûlures où le derme est détruit et les éléments épithéliaux font défauts (brûlures profondes de Goldblatt), la cicatrisation se fait beaucoup plus lentement et provoquent toujours la formation de tissu cicatriciel.

Dans les premières (brûlures superficielles), les îlots épithéliaux jouent le rôle de véritables petites greffes de Reverdin, ces îlots sont capables de se propager de proche en proche et d'assurer l'épithélisation complète de la surface lésée.

Dans les deuxièmes (brûlures profondes), les îlots épithéliaux manquent, et la cicatrisation se trouve plus ou moins retardée selon la profondeur de la brûlure. En réalité, c'est une plaie chirurgicale, susceptible de s'infecter et qui cicatrise par *seconde intention*.

Cette classification, basée sur la présence ou non des îlots épithéliaux nous oriente dans le traitement local à suivre ; dans les premières, seul l'acide tannique suffira pour obtenir la cicatrisation complète, dans les secondes, la chute de la croûte de tannin sera presque toujours suivie de l'emploi de greffes cutanés précoces.

C) PATHOGENIE

Le problème des accidents précoces et de la pathogénie de la mort par les brûlures graves, est, depuis fort longtemps, l'objet des recherches expérimentales et cliniques très approfondies.

Des nombreuses théories ont été émises pour expli-

quer ces accidents précoces et le mécanisme de la mort chez les brûlés graves.

Nous avons signalé rapidement, dans le chapitre consacré à la Historique, ces différentes théories ; dirons-nous ici seulement que, de toutes la *théorie toxique* est la plus plausible, et la seule qui a pu expliquer, à notre avis, la plupart de ces accidents déjà mentionnés et du mécanisme de la mort, celle qui survient au delà de 24 à 48 heures après l'accident, c'est-à-dire en dehors des morts survenues pendant le *shock* traumatique, bien entendu.

C'est Catilano, en 1882, le premier à notre connaissance, qui émit l'hypothèse de la formation de toxines au foyer de la brûlure.

Des auteurs différents, après lui, ont tâché toujours de prouver cette hypothèse, soit par des faits expérimentaux, soit par des faits cliniques, et pour ne citer que quelques-uns, nous dirons que Weindenfeld, à la clinique de Kaporì, prouve que la peau brûlée des cadavres d'animaux contient des substances toxiques.

Vacarezza, par ses essais de « parabiosis », prouve d'une façon concluante, que dans le sang des animaux brûlés existent des substances toxiques capables de produire les mêmes phénomènes toxiques chez l'animal non brûlé (relié par la circulation sanguine à l'animal brûlé).

Pfeiffer, qui s'est occupé de cette question, a montré dans ses travaux qu'en dehors des toxines résorbés dans les tissus brûlés jouent un rôle, celles provenant des albu-

mines qui se trouvent loin des surfaces brûlées. Pfeiffer range la pathogénie de la brûlure dans le grand groupe des *auto-intoxications*, causées par la désintégration des albumines.

Riehl, a observé et d'ailleurs prouvé, par des recherches et des expériences avec des animaux brûlés, que la brûlure produit un *abaissement de la pression sanguine*, ainsi qu'une *paralysie des capillaires cutanés*, (que l'adrenaline, par exemple, reste sans influence), et que ces troubles sont visiblement causés par des substances toxiques produisant une lésion précoce même, de la substance corticale de la surrénale.

La nature de la toxine ou des toxines, provenant des surfaces brûlées, avait été attribuée à une série des substances différentes, mais sans aucun appui formel.

Mais voici que dans une remarquable communication faite à la Société Nationale de Chirurgie de Paris, le 8 novembre 1933, le Professeur P. Duval, attire l'attention, la première fois à notre connaissance, sur le fait de l'intoxication par les polypéptides qui suit les désintégrations tissulaires. Il vise le fait essentiel suivant : que, quand il se fait dans un organisme sain une désintégration cellulaire massive, après certaines opérations (avec ou sans anesthésie), après les *brûlures étendues*, après les grands traumatismes, après la radiothérapie, on trouve au moment où les phénomènes cliniques d'intoxication sont plus intenses, une grosse masse de polypeptides dans le sang, c'est-à-dire : il existe une *hyperpolypeptidémie*.

Ce fait, que Noël Fiessinger et ses collaborateurs d'ail-

leurs ont prouvé, on l'observe chez les brûlés graves ; les signes cliniques traduisant la gravité, sont parallèles à la teneur du sang en *polypeptides*.

Les faits expérimentaux et cliniques, apportés par Rudler dans sa thèse, sont une contribution remarquable à l'appui de l'explication des accidents précoces par l'intoxication des *polypeptides*.

Tout récemment, dans un travail de M. P. Etienne-Martin (de Lyon), l'auteur attire l'attention sur le fait « que le problème ne vise probablement que les *polypeptides* ».

Chez les brûlés le tissu des surfaces atteintes, est de nature différente : de la peau, du tissu cellulaire sous-cutané, des muscles, ou d'autres organes. C'est pour bien dire, que ces tissus, qui perdent sa vitalité à la suite de la brûlure, conservent encore leurs composants chimiques intacts mais vont subir bientôt l'attaque de ces *diastases spécifiques*, mise en évidence par Abderhalden, et que Etienne-Martin a très bien étudié. Des protéines, des lipoides et des glucides seront par elles libérées et désintégrées successivement.

Cet auteur conclut, après des recherches et des expériences sur des cobayes « que les lipoides paraissent avoir chez l'animal un taux de toxicité bien supérieur à celui des *polypeptides* ».

Mais malgré des nombreux travaux, on connaît encore mal le sort de la toxicité des lipoides tissulaires dans l'organisme, quand ils sont libérés d'une façon massive par une brûlure par exemple.

La modification de la concentration sanguine, chez les

brûlés, mis en lumière par les travaux d'Underhill, a été établi aujourd'hui, qu'il est en fonction à l'apport de molécules de protéines dégradées.

Un nouveau facteur intervient : le *sel*, que, comme très bien l'on montré les travaux de Blum, de Chabanier, de Robineau et de P. Duval, il y a apport et fixation de chlorure de sodium sur les surfaces atteintes, peut-être pour former des corps chloro-azotés (Rudler), ce qui expliquerait la baisse du taux des chlorures sanguins.

Nous finirons ces données essentielles sur la pathogénie des accidents précoces et du mécanisme de la mort chez les brûlés graves, en répétant les mots d'Etienne-Martin : « il faut en retenir ceci : dans une série de circonstances cliniques, où se manifestent des phénomènes toxiques brutaux (c'est le cas des brûlures étendues graves), les *polypeptides* jouent un rôle de premier plan, les *lipoides* complexes et scindés paraissent en avoir un tout aussi important. Leur pouvoir toxique est considérable. C'est un problème plus obscur que celui des protéines. Il serait, peut-être bon de songer à l'étudier ».

D) SIGNES CLINIQUES

Nous n'avons pas l'intention de décrire ici toute la symptomatologie d'un brûlé, déjà classique, mais seulement d'insister sur certains signes cliniques présentés chez des sujets porteurs de brûlures superficielles cutanées étendues.

Tout d'abord nous allons dire quelques mots de la

période de shock primitif ou traumatique, caractérisée par l'aspect du malade, immobile, livide, la température au-dessous de la normale, la respiration superficielle, brève, irrégulière, baisse de la tension artérielle, pouls très rapide et petit, peau froide ; cette période dure dès quelques heures à 24 et parfois 48 heures ; si le malade ne supporte pas le shock il meurt par collapsus cardiaque au cours d'une syncope.

Après la première période, une accalmie apparaît, voir même une amélioration s'installe avec la thérapeutique mais, bientôt une expression anxieuse (excitation), une dilatation pupillaire, des vomissements noirâtres, parfois répétés (traduisant une gastrite hémorragique) qui assombrissent le pronostic, de l'oligurie et parfois de l'anurie, une baisse de la pression artérielle, un pouls petit et rapide, une respiration accélérée, font leur réapparition.

Due à l'absorption des produits toxiques provenant des tissus détruits par la brûlure, cette période est la plus dangereuse de l'évolution clinique d'un brûlé.

Si le malade ne franchit pas cette phase toxique, il meurt dans le coma avec des secousses et des convulsions ; la durée totale de cette phase que les auteurs américains prolongent jusqu'au dixième jour, est en moyenne de 36 à 48 heures, parfois davantage. La mortalité dans cette période a été toujours très élevée avant que le traitement par l'acide tannique fût employé comme le prouvent les statistiques de Beekman, cet auteur a traité 114 cas par l'acide tannique et les a comparé avec 320 cas traités par d'autres méthodes (exposition à l'air, paraffine, bains avec une solution de bicarbonate de sodium, etc.), et il a constaté une mortalité

de 17,8% pour les cas non traités par l'acide tannique et une mortalité de 5,3% pour les cas traités par l'acide tannique, pendant cette phase toxique. La mortalité globale fut dans les 320 cas de 27,8%, et dans les 114 cas de 14,9%. Mitchner, qui a fait des statistiques sur la mortalité par brûlure à l'hôpital Saint-Thomas, de Londres (depuis l'année 1894 jusqu'à 1932), trouve une mortalité de 39,6%, dans la période de 1894-1898, où le traitement était à base de pommade et des bains, et au contraire la mortalité fût seulement de 4%, dans la période de 1929-1932, dates à laquelle fut employé l'acide tannique. Et enfin, pour ne citer qu'une dernière statistique nous rappellerons les chiffres donnés par Barnes (auteur américain), dans 205 cas traités par l'acide tannique, il trouve une mortalité seulement de 6,3% (13 morts), dans la phase de shock toxique.

Si nous donnons ces chiffres, qui trouvent beaucoup mieux leur place dans le chapitre du traitement et du pronostic, c'est pour faire remarquer la mortalité assez élevée dans cette période, la plus dangereuse de l'évolution clinique d'un brûlé, mais heureusement le progrès réalisé par l'emploi de l'acide tannique, rend ces chiffres beaucoup plus optimistes.

La *concentration sanguine*, doit être recherchée toujours, car (comme l'on montré les travaux remarquables d'Underhill, même dans les brûlures moins étendues les variations de la concentration sanguine se traduisent cliniquement, c'est ainsi que Underhill a interprété l'élévation thermique aussitôt après l'accident comme traduisant l'augmentation de la concentration du sang. Par contre, dans les

brûlures graves étendues, elle augmente, présentant des variations d'accord avec l'étendue.

La concentration sanguine est donnée par le taux de l'hémoglobine, elle nous oriente dans le pronostic. Barnes a établi qu'une concentration d'hémoglobine à 125% indique un pronostic très graves, à 140% le collapsus est imminent.

Le *taux de chlorures sanguins*, doit être aussi recherchée, car il existe une baisse du chiffre normal.

Il existe aussi une *hyperpolypeptidémie*, plus ou moins important d'accord avec la gravité des autres signes cliniques, et traduisant le degré de toxémie, comme l'on montré les travaux de M. le Prof. P. Duval et la thèse de Rudler, inspirée pour lui.

D'après Schreiner et Puesko, il aurait absence d'*éosinophiles*, dans les premiers jours de la brûlure, et son apparition postérieure traduirait une amélioration, ces auteurs lui donnent une valeur dans le pronostic. Nous mêmes nous avons constaté ce fait dans trois de nos observations.

Nous allons insister plus loin dans le chapitre consacré au pronostic sur la valeur de ces signes et d'autres qui se présentent au cours de l'évolution d'un brûlé grave.

E) PRONOSTIC

Le pronostic des brûlures dépend avant tout de l'étendue de la surface lésée : plus la brûlure est étendue, plus

le pronostic sera mauvais. C'est un principe qui doit nous guider lorsque l'on se trouve en face de tout brûlé.

C'est à Gerdy (en 1852), que revient le mérite d'y avoir attiré l'attention sur le fait que l'étendue de la brûlure joue un rôle beaucoup plus important que la profondeur.

Mais ce n'est qu'en 1924, que Berkow, après avoir fait des mensurations de surface cutanée brûlée, publie un excellent travail, où il établit des tables sur la valeur des différentes parties du corps pour le pronostic.

A surface égale les brûlures de certaines régions du corps (abdomen, thorax, etc.), sont plus graves que certaines autres régions (membres).

Ci-joint nous reproduisons un schéma emprunté au travail de Mourgue-Molines où est montrée la valeur de chaque segment cutané du corps. Ces chiffres n'ont pas une valeur absolue comme d'ailleurs tous les chiffres en Médecine, mais dans la pratique ils sont d'une grande utilité.

C'est ainsi qu'on peut dire, qu'une brûlure qui atteint 50 % des téguments est constamment mortelle ; pour celles qui dépassent 30 %, le pronostic est très mauvais ; entre 20 et 30 % le pronostic est encore douteux au-dessous de 20 %, le pronostic s'améliore, bien entendue chez les adultes normaux, car chez les sujets atteints d'affections ou tares antérieures à la brûlure où certains organes sont touchés (foie, reins, rate), ces chiffres n'ont pas la même valeur.

Ces proportions ne sont pas valables pour les enfants, chez lesquels, les brûlures sont toujours beaucoup plus

Face Antérieure ou Corps 51%

Face 3%

Face antérieure ou Tronc 20%

$\frac{1}{3}$ sup. et centr. le cou 7%
 $\frac{1}{3}$ moyen ... 6%
 $\frac{1}{3}$ inf. y compris organes gén. 7%

Surface ant. des deux Membres sup. 9%

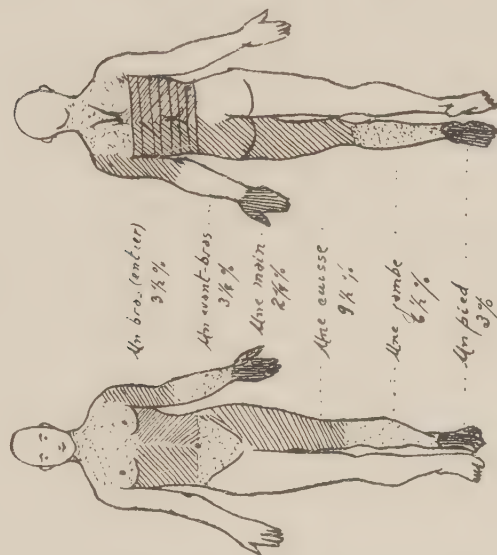
des deux bras ... 3½%
 des deux av. bras ... 3½%
 des deux mains ... 2½%

Face ant. des deux Membres inf. 12%

des deux cuisses ... 9½%
 des deux jambes ... 6½%
 des deux pieds ... 3%

Un membre supérieur

(surface totale)
9%



Un membre inférieur

(surface totale)
12%

Face Postérieure ou Corps 49%

Tête 3%

Face postérieure ou Tronc 18%

$\frac{1}{3}$ sup. y compris le cou 9%
 $\frac{1}{3}$ inférieure ... 9%

Sur face post. des deux Membres sup. 9%

des deux bras ... 3½%
 des deux av. bras ... 3½%
 des deux mains ... 2½%

Face post. des deux Membres inf. 18%

des deux cuisses (y compris les fess.) 9½%
 des deux jambes ... 6½%
 des deux pieds ... 3%

Fig. 1. — Schéma représentant les proportions des diverses parties du corps

graves ; on sait que l'enfant a proportionnellement au poids, une surface cutanée beaucoup plus grande que l'adulte. Une brûlure qui atteint chez un enfant $\frac{1}{7}$ de la surface totale cutanée, doit être considérée comme mortelle.

Mais devons-nous nous limiter, pour préciser le pronostic d'une brûlure, à connaître l'étendue avec une approximation suffisante ? Non, car d'autres facteurs interviennent aussi, ce sont : la résistance individuelle, la profondeur de la brûlure (d'une façon secondaire), l'apparition ou exagération de quelques signes cliniques, et enfin le résultat de certains examens de laboratoire.

Nous savons que les sujets sains et vigoureux résistent mieux que les débilités, les adultes mieux que les vieillards et en règle générale, les hommes mieux que les femmes.

Werdenfeld et Von Zumbusch, ont montré que la gravité d'une brûlure ne dépend pas seulement de l'étendue, mais aussi de la masse de la peau lésée. A surfaces égales, une atteinte de la profondeur du derme est plus grave que celle de l'épiderme seul.

Mais, en pratique, il est très difficile d'établir d'une façon exacte la profondeur, car le plus souvent sur une même surface brûlée, sont juxtaposées des lésions de différents degrés.

Parmi les *signes cliniques* qui peuvent être interprétés comme d'un pronostic mauvais, nous avons :

— *Les vomissements.* — L'apparition précoce, de même que l'exagération des vomissements au cours de l'évolution d'une brûlure, aggrave le pronostic.

— *L'oligurie.* — Lorsqu'elle persiste ou se transforme en *anurie*, malgré la surhydratation de l'organisme, sont de mauvais augure.

— *L'excitation.* — Et en présence d'un brûlé agité qui ne se calme pas, il faut réserver le pronostic.

— *L'apathie et la somnolence.* — Sont dans les brûlures graves, bien plus fréquentes que l'excitation. Elles sont d'un mauvais pronostic.

— Rappelons que Schreiner de Graz a signalé chez les très grands brûlés une dilatation pupillaire se manifestant de 3 à 5 heures après la brûlure. Cette mydriase serait un signe de haute gravité.

Certaines recherches de laboratoire doivent être faites :

— *La concentration du sang.* — Mise en valeur par les travaux remarquables de Underhill et déjà signalée pour la première fois, par Baraduc (en 1862), nous est donnée par le *taux de l'hémoglobine* : celle-ci dépasse la normale de 15, 20 et 50 %, chez les grands brûlés.

Underhill interprète l'élévation de température dans les premiers jours, chez un brûlé, comme la traduction d'une hausse dans la concentration du sang.

— *La numération globulaire ; une hyperglobulie.* — (Parfois très considérable), est observée, mais elle paraît d'un moindre intérêt dans le pronostic ; au contraire, la formule leucocytaire, comme très bien le font remarquer Schreiner et Puesko est d'une importance beaucoup plus grande, il existe une *hyperleucocytose* qui peut atteindre

des chiffres élevés, comme dans le cas de ces auteurs, où à la fin des premières 24 heures le chiffre de leucocytes s'élevait à 38.000. Ces auteurs ont signalé aussi l'absence d'*éosinophiles* dans les premières 24 à 48 heures (phase toxique), et que son apparition dans le sang traduit une amélioration d'où sa valeur dans le pronostic.

Dans trois de nos brûlés nous avons constaté cette absence d'*éosinophiles* d'abord, puis plus tard, son apparition lorsque l'état du malade s'améliorait.

— *Les taux des chlorures sanguins* : est diminué, et ordinairement ses variations sont inversement proportionnelles au taux de l'hémoglobine, d'où la nécessité des injections du sérum salé hypertonique dès les premières heures.

— *La glycémie* semble augmentée dans les premiers jours qui suivent la brûlure, mais sans que cette augmentation ait une signification pronostic précise.

— *L'azotémie* elle aussi traduit une conséquence de la concentration sanguine, le filtre rénal ne fonctionnant qu'insuffisamment avec un sang épaissi.

Les examens d'urine, enfin, nous renseignent sur la *quantité* dont nous connaissons sa valeur pronostic ; *l'albumine*, qui est variable ; *les cylindres*, qui établissent qu'il s'agit des lésions du parenchyme rénal, mais des lésions tardives et en relation avec l'infection secondaire des plaies de brûlures.

Tout récemment Rudler signale une augmentation constante des *polypéptides* sanguins, hyperpolypéptidémie

qui traduit la résorption de ces corps au niveau de zones brûlées, plus intense si la brûlure est plus étendue.

En résumé, le pronostic d'une brûlure doit être déduit, tout d'abord : de l'étendue des surfaces lésées, ensuite de la constatation de certains signes cliniques : vomissements, oligurie, anurie, somnolence, agitation, et enfin, de certains examens : concentration du sang, chiffre du chlorure, polypéptides.

CHAPITRE III

TRAITEMENT

Depuis l'année 1800, date à laquelle furent préconisés les premiers traitements antiseptiques, toute une série de méthodes ont été proposées. Chaque auteur croyait trouver la thérapeutique de choix.

Dans le traitement des brûlures il faut tenir compte du fait, qu'à la lésion locale, (ce qui les distingue du traitement des plaies et de celui des traumatismes ordinaires) dès qu'elle est un peu étendue, se surajoutent des réactions générales constantes, qui, par elles-mêmes peuvent entraîner la mort.

Ce sont ces réactions générales qui dominent le pronostic immédiat. C'est donc sur elles qu'il faudra agir le plus rapidement possible.

Les études pathogéniques nous ont montré que les réactions générales étaient dues à l'intoxication, aux résorptions des albumines détruites au niveau du foyer de brûlure. Il faudra donc arrêter cette intoxication en même temps qu'on soutiendra l'état général du malade.

Si bien que le traitement des brûlures devra donc être à la fois général et local, il faudra :

- 1° Faire cesser la douleur ;
- 2° Empêcher la perte liquidienne et diminuer la concentration sanguine ;
- 3° Limiter la résorption des produits de désintégration générateurs de toxémie ;
- 4° Assurer l'asepsie du foyer de brûlure et prévenir la formation des rétractions cicatricielles.

I. TRAITEMENT GENERAL

Nous allons envisager tout d'abord, les différents traitements préconisés actuellement pour agir contre ces réactions générales.

En présence de tout brûlé grave, qui doit être considéré comme un malade chirurgical, d'urgence, notre première conduite doit être de *réchauffer le malade et de calmer sa douleur*.

Le *réchauffement* est obtenu en plaçant le blessé, une fois déshabillé, sans toucher les surfaces brûlées, dans son lit, roulé dans des alèzes chaudes, il est encore mieux de placer des arceaux métalliques pourvus d'ampoules électriques, de manière à former une sorte de tente au-dessus du lit. La température peut être réglée en allumant ou en éteignant quelques lampes, grâce à l'isolement de l'atmosphère intérieure de la tente par des couvertures, on peut avoir des températures convenables de 35 à 40 degrés.

La *douleur* est soulagée si elle est très intense au moyen de la *morphine*, mais en compensant son action avec des

tonicardiaques (huile camphrée, caféine, éphédrine). Le traitement local au tannin combiné au traitement général viendra s'ajouter pour faire disparaître complètement la douleur.

Une fois constatée l'étendue de la brûlure, on fera des examens du sang (taux d'hémoglobine, urée, chlorures) qui doivent nous guider dans la suite du traitement, car il faut lutter contre la concentration sanguine de règle chez les brûlés ; l'utilisation du *sérum physiologique par voie sous-cutanée, rectale ou intraveineuse*, doit être accompagnée de grandes quantités de liquide par la bouche, (boissons tièdes bicarbonatés), de façon à lui administrer par toutes les voies de 5 à 8 litres, parfois davantage, par 24 heures : en somme, il faut surhydrater le malade, c'est le « forcing fluid » des anglo-saxons.

Pour lutter contre la *chute de chlorures* et la *toxémie*, le *sérum salé hypertonique* en solution à 10% trouve ici son indication majeure ; les travaux de Parascandolo (en 1901), la thèse de Le Jariel (en 1905), et dernièrement Rudler dans sa thèse, inspirée par M. le Prof. P. Duval, a mis au point l'utilisation du sérum salé hypertonique comme antitoxique, en se basant sur l'absorption des polypeptides au niveau des zones brûlées, qui entraîne de la part de l'organisme une fixation de chlorures dans les régions atteintes, peut-être ; comme dit Rudler pour former des corps chloro-azotés moins toxiques. Cette fixation de chlorures, dans les zones lésées, finit par entraîner une hypochlorurémie plus ou moins importante.

La transfusion sanguine semble avoir des heureux résultats, chez les brûlés graves, d'après certains auteurs,

et Riehl (de Vienne), a publié une statistique de 77 cas des brûlures traités par transfusion sanguine, avec des succès remarquables.

La transfusion sanguine aurait non seulement un rôle de remplacement, mais aussi de stimulant hématopoiétique.

On a préconisé aussi le *sérum normal de cheval*, aux Etats-Unis, deux auteurs, Monteith et Clock l'on utilisé, et, d'après eux, les résultats auraient été très satisfaisants.

II. TRAITEMENT LOCAL

De nombreuses substances ont été préconisées dans le traitement local des brûlures ; jusqu'à ces dernières années toutes cherchaient à réaliser le meilleur mode de pansement calmant, antiseptique et non adhérent. C'est ainsi qu'agissent l'« *ambrine* », avec la technique de Quenu et Küss, l'*huile goménolée*, les *taffetas chiffons d'Algave*, le *permen-ganate de potassium*, pour ne citer que ceux plus connus.

Toutes ces méthodes ne valent que, par le soin de ceux qui les utilisent. Très souvent une brûlure qui n'a pas été convenablement aseptisée au début, devient une plaie suppurante qui traîne pendant longtemps sans cicatriser et, si nous ajoutons un corps gras qui joue le rôle d'un pansement occlusif, l'absorption des produits toxiques est facilitée, la macération des tissus progresse en même temps que le développement microbien ; le résultat est que la cicatrisation se réalise très tardivement et la cicatrice est généralement médiocre.

Le traitement par l'*acide picrique*, que conserve encore

tant de partisans, est à la fois antiseptique et coagulant des tissus dévitalisés, mais les résultats obtenus par cette méthode sont beaucoup moins satisfaisants, la coagulation est trop faible à cause de la concentration de la solution (1,2%), la cicatrisation est beaucoup plus tardive, et surtout le traitement par l'acide picrique n'est pas exempt de danger, l'intoxication est possible, comme le démontre les deux belles observations publiés par Achard.

D'autres traitements locaux ont été proposés (après l'apparition du travail de Davidson sur l'acide tannique), le traitement par le *vert brillant* (Koritkin-Norikow), par le *violet de gentiane* (Connell, Fatherree, Kennedy, Mc. Swain), par l'*ionisation du nitrate d'argent* (Shillito), etc., tous basés sur la coagulation des tissus désintégrés des surfaces brûlées ; la nouveauté de ces méthodes fait qu'on ne puisse pas se prononcer définitivement sur elles, néanmoins, il semble que les résultats soient beaucoup moins satisfaisants que ceux qu'on obtient par l'acide tannique.

Une place à part doit être faite à la méthode de *simple exposition à l'air libre* de la surface brûlée, méthode défendue en France par Patel et Ponthus, de l'école de Lyon, dont les résultats sont excellents lorsqu'on peut préserver le brûlé de tout contact septique ; mais, dans la pratique, ce n'est pas facile, surtout en dehors de l'hôpital ou des cliniques.

D'autre part, cette méthode, lorsqu'on se place du point de vue des accidents généraux a un inconvénient capital, c'est que la coagulation des tissus dévitalisés n'est obtenue que vers le troisième ou quatrième jour, or, la

phase où les accidents toxiques atteignent leur maximum de gravité se trouve placée de la 24^e à la 48^e heure.

Enfin, l'emploi de l'*adrenaline* en solution à 1/10.000 a été préconisé par Douglas, d'après les résultats de ses recherches expérimentales, cet auteur pense que l'*adrenaline* agissant comme vaso constricteur sur les vaisseaux capillaires cutanés, empêche ou diminue l'absorption des produits toxiques.

Traitement par l'acide tannique. a) *Généralités.* — L'idée de traiter les brûlures par des substances qui les « dessèchent », n'est pas récente, car les Chinois les pansent depuis des milliers d'années avec des feuilles de thé (riche en tannin) ; les paysans vendéens (en France), utilisaient l'*encre noire*, lorsqu'on fabriquait celle-ci à base de tannin.

Mais, tous ces traitements ont été purement empiriques, et ce n'est qu'en 1897, Belaubre (dans sa thèse), qui préconisait l'emploi de l'*acide pyrogallique*, dans le traitement des brûlures, devient le premier, qui d'une façon scientifique établit les bases de ce traitement.

Le traitement préconisé par Belaubre, semble n'avoir eu beaucoup de partisans, car on ne trouve pas beaucoup de travaux conseillant ce traitement.

Mais un chirurgien des Etats-Unis, Davidson, (de l'hôpital Henry Ford, de Détroit), publie en 1925, pour la première fois, un remarquable travail sur le traitement des brûlures par une solution aqueuse d'*acide tannique*, travail basé sur le traitement par cette méthode, pendant un an et demi, de tous les brûlés soignés dans son Service.

Les magnifiques succès obtenus dans les 25 cas rap-

portés dans sa première publication, encourage un grand nombre de chirurgiens des Etats-Unis, d'Angleterre, d'Allemagne et d'autres pays, d'utiliser ce nouveau traitement. Dans un récent article publié par les successeurs de Davidson à l'hôpital Henry Ford, (Mc. Clure et Allen), dans « *The Journal American of Surgery* », concluent sur les résultats excellents obtenus depuis dix ans de l'utilisation de ce traitement.

L'*acide tannique* est une poudre amorphe, légèrement jaunâtre, facilement soluble dans l'eau, la glycérine, (moins dans l'alcool), insoluble dans l'éther et le chloroforme ; sa solution a une saveur astringent et une réaction acide. Il précipite les *protéines*, les alcaloïdes, certaines glucosides et les sels de métaux lourds.

Les protéines qui constituent les cellules et les humeurs de l'organisme, forment, avec l'acide tannique, des produits d'une composition plus ou moins stables.

L'application d'une *solution diluée d'acide tannique* à la surface d'une brûlure, provoque la coagulation des protéines des couches superficielles. L'action coagulante s'arrêtant au niveau de ces couches, les profondes ne semblent pas atteintes et une action caustique plus profonde paraît empêchée par la croûte imperméable formée par la coagulation des premières.

Schuetz, a montré, néanmoins, que les *solutions concentrées d'acide tannique* ont une action coagulante beaucoup plus profonde, due à la diffusion plus rapide de la solution avant la formation du coagulum protecteur.

Les solutions d'acide tannique sont sans influence sur la peau saine.

Comme nous pouvons nous rendre compte, par ses propriétés, il permet son emploi sans aucun inconvénient pour le malade.

b) *Matériel nécessaires.* — Il nous faut : un *pulvérisateur*, à parois chromées ou en verre, car l'acide tannique agit sur les métaux produisant des précipités ; nous avons utilisé dans nos cas un appareil courant de Fly-Tox, improvisé d'urgence, car nous n'avons pas pu disposer d'autre chose. Cet appareil offre l'avantage d'être de facile obtention, mais a l'inconvénient d'une asepsie laborieuse et d'avoir les parois métalliques, aussi, sont-elles attaquées facilement par l'acide tannique.

— *La solution aqueuse d'acide tannique à 5 %*, préparée extemporanément, car le tannin en solution, en présence de l'air se transforme rapidement en acide gallique. Pour préparer la solution on fera dissoudre 50 gr. d'acide tannique pour chaque litre d'eau bouillie, on prépare les litres nécessaires d'après l'étendue de la brûlure.

Il y a des auteurs qui ajoutent encore, soit du *bichlorure de mercure* pour augmenter le pouvoir antiseptique de la solution, soit du *bicarbonate de soude*, pour ramener le pH de la solution aux environs de 7.4.

— *de l'éther, du savon stéril et du sérum physiologique tiède.*

— *des pinces, des ciseaux, des gants, des compresses, des petites champs et des alèzes*, doivent compléter notre matériel.

Tout le matériel doit être stéril et toutes les manipulations doivent être effectuées sous l'asepsie la plus

rigoureuse, car le succès du traitement dépend de l'observation de ces principes.

c) *Technique du traitement.* — Voici comment nous avons agi dans nos cas :

Le malade transporté dans son lit et déshabillé, est rapidement chauffé à l'aide d'alèzes chaudes et d'arceaux métalliques, pourvues d'ampoules électriques, qui permettent de régler à volonté la température autour du malade. Le traitement général, décrit dans la première partie de ce chapitre, lui est appliqué tout de suite. Si besoin, la morphine lui est injectée.

1) *Désinfection de la brûlure*, temps capital pour l'obtention d'un tannage qui nous permettra d'avoir des cicatrisations excellentes.

Tout d'abord, il faut enlever à la pince à disséquer, toutes les particules et débris de vêtements, et à l'aide des ciseaux, les lambeaux épidermiques, ainsi que tous les tissus brûlés sont excisés ; les phlyctènes sont crevées et ensuite leurs couvercles épidermiques excisés.

Ce décapage soigneux doit être fait jusqu'à laisser le derme complètement à nu, et dans les parties où la brûlure est plus profonde tous les tissus brûlés doivent être enlevés.

Avec des compresses trempées dans le savon stéril, nous nettoyons toutes les surfaces, et on complète ce nettoyage avec l'éther et le sérum physiologique tiède jusqu'à ce que toutes les surfaces brûlées soient à vif.

2) *Le tannage* des surfaces lésées, ainsi préparées, sont entourées des champs stérils (ou bien toutes les fois que cela sera possible, on couchera le malade sur des

alèzes stériles), on commence alors les *pulvérisations* de la solution d'acide tannique à 5 %, tiède, pulvérisations qu'on répète toutes les heures pendant les premières 24 heures (dans quelques malades il nous a été nécessaire de répéter les pulvérisations 36 heures et même 48 heures après).

Vingt-quatre parfois 18 heures après la première pulvérisation, une croûte noire, sèche, parcheminée, insensible, recouvre les surfaces atteintes : à ce moment-là, le *traitement local est terminé*.

Il ne reste qu'à surveiller le malade pendant les jours suivants, sans toucher sa brûlure. Les signes cliniques et les examens de laboratoire nous traduiront son état général ; l'état de la croûte sera de grande importance, car aussitôt qu'elle présente un certain degré de ramollissement, il faut soupçonner que du liquide est collecté au-dessous de la croûte, alors il n'y a qu'à enlever celle-ci, et bien nettoyer au Dakin, laissant sur place un pansement des compresses stériles imbibées du sérum physiologique tiède, et qui sera renouvelé tous les jours.

Cette éventualité, de la collection d'un suintement, voir même d'une légère infection, se produit lorsque la brûlure est très profonde, mais, la plaie qui résulte est vive et permet, si besoin d'effectuer des greffes.

La désinfection soigneuse de la brûlure, nous le répétons, doit être à la base de tout le traitement.

Aucune autre précaution à prendre dans le tannage, car comme nous l'avons dit, la solution de tannin n'agit pas sur les tissus sains, mais une exception est faite pour les brûlures de la face, où il faudra protéger les *yeux* et les *narines*, avec des compresses ou du coton, car on a vu

des perforations de la cornée à la suite du tannage des brûlures de la face traitées par des pulvérisations ; c'est pourquoi certains auteurs ont recommandé l'usage de pommades à base de tannin. Nous croyons qu'un peu d'attention au moment de faire les pulvérisations, rendent inutiles ces dernières.

Nous ajouterons seulement, que dans nos cas, nous avons enveloppé avec des champs stériles pendant les premiers jours, les surfaces brûlées pour empêcher que par les bords de la croûte ou par les fissures, qui, éventuellement pouvaient se produire, une infection microbienne se développe.

d) *Avantages et inconvénients :*

Les avantages du tannage sont innombrables, sur n'importe quelle autre méthode. Nous allons le voir :

Comme résultats immédiats :

- 1° Soulagement et même disparition de la *douleur* ;
- 2° *Le sommeil* est donc possible, et même fort calme dès la première nuit ;
- 3° *La perte liquidienne* au niveau des surfaces brûlées est complètement impossible ;
- 4° Mais, surtout le gros avantage : *limite considérablement la toxémie*, et ses conséquences, comme le prouvent les signes cliniques ;
- 5° Diminue considérablement la mortalité dans la phase toxique.

Comme résultats *tardifs* :

- 1° *Le résultat local* : est excellent ; après la chute de la croûte de tannin, une peau mince, rosée, souple, non

rétractil, sans ulcérations ni chéloïdes, apparaît : l'épiderme est donc parfaitement reconstitué ;

- 2° *Le temps de cicatrisation*, est considérablement diminué, donc, la période de séjour à l'hôpital est notablement raccourci.

Les *inconvenients* sont réduits au minimum. Tout d'abord :

- 1° *L'infection sous-croûtée*, que parfois (il faut aussi le reconnaître), se développe, n'est pas si important qu'on a signalé ; tout au moins dans les brûlures profondes, avec destruction non seulement du derme, mais aussi du tissu cellulaire sous-cutané et des muscles, si l'infection se développe, elle est rapidement arrêtée, en soulevant la croûte, et en faisant quelques pansements antiseptiques (au Dakin, ou au permananate). La plaie résultante est toujours bourgeonnante, et prête à recevoir des greffes. Dans nos cas, nous avons eu de très légères infections sous la croûte, dans quelques-uns, mais sans aucun inconvénient par la suite : tous ont cicatrisé parfaitement sans nécessité des greffes ;

- 2° En ce qui concerne le *pronostic vital*, (c'est-à-dire le *pronostic tardif*), le traitement par l'acide tannique n'a guère d'*avantage sur les autres traitements* ; il n'empêche pas le développement des complications tardives (pulmonaire, rénales, digestives).

Les statistiques des différents auteurs montrent que la mortalité *tardive* reste sensiblement la même dans le traitement par l'acide tannique que dans les

autres traitements (acide picrique, pansement gras, exposition à l'air, etc).

Pour terminer cette partie nous insertâmes les statistiques des différents auteurs, sur la mortalité globale dans les brûlures graves traitées par d'autres méthodes et ensuite par l'acide tannique, et qui nous empruntons au travail de *MM. Clure et Allen*, successeurs de Davidson (1) à l'hôpital Henry Ford, et publié dans *The American Journal of Surgery*, mai 1935 :

AUTEUR	HOPITAL	Traitement par d'autres méthodes		Traitement par l'acide tannique	
		Cas	Mortalité %	Cas	Mortalité %
BANCROFT et ROGERS	Lincoln (N.-York)	90	40	114	20
MASON	Presbyterien (Philadelphie)	91	28,5	87	13,3
BECKMAN.	Bellevue (N.-York)	320	27,8	114	14,9
GLOVER.	St-Luke's (Cleveland)	121	14	310	9,6
WILSON.	Royal des Enfants Malades	300	38,7	117	11,1
	Infirmierie Royal. Moyenne	...	30,8	...	12,6

Ces auteurs rapportent 476 cas de brûlures graves, dont 358 cas furent traités par l'acide tannique, avec 42 morts, c'est-à-dire une mortalité de 11,7%.

(1) E.C. Davidson est mort le 7 août 1933.

e) *Modifications de la technique :*

De nombreux auteurs qui se sont occupés de la question, ont proposé des modifications à la technique originale de Davidson.

Bancroft et Rogers, conseillant les *pulvérisations* et des solutions à 5%, introduisent une technique nouvelle, que comme très bien concluent MM. Clure et Allen est le meilleur procédé.

Des auteurs anglais ont proposé le renforcement de la croûte par le *collodion*, pour éviter le craquement de la croûte et par la suite l'infection secondaire sous la croûte.

Seeger, a suggéré l'idée d'ajouter du bicarbonate de sodium, à la solution d'acide tannique, pour neutraliser la solution, et ramener son pH à une valeur égale à celui du sang. Cet auteur démontre l'importance, et nous le croyons aussi, du pH, de la solution d'acide tannique, que doit être de 7,4, car une solution trop acide dévitalise encore plus les tissus et empêche la multiplication cellulaire.

L'utilisation des *pommades à base du tannin*, pour les brûlures de la face, par exemple, ainsi que les « *pastilles* » de tannin, dont un certain nombre d'elles dissoutes dans une quantité déterminée d'eau donnerait une solution aqueuse connue, et qui ont été proposé par différents auteurs, peuvent rendre des services, en dehors des hôpitaux et cliniques.

III. TRAITEMENT ULTERIEUR DES BRULURES

Lorsque nous constatons, une fois la croûte de tannin tombée, que la cicatrisation sous-crustacée n'a pas achevé à peu près complètement l'épidermisation, l'emploi des greffes précoces est indiquée.

Parfois, une légère infection secondaire peut se développer, sous la croûte de tannin (nous avons vu la conduite à tenir en pareille circonstance), la surface laissée à nu est rapidement aseptisée au Dakin ou mieux encore avec la solution de permanganate à 2 pour mil ; la surface ainsi préparée est prête à recevoir des *greffes*. L'emploi des corps gras doit être ici plus que jamais rejeté, car ils ne provoquent pas la formation des granulations vivaces et diminuent les chances de prise de la greffe.

Nous n'insisterons pas sur la technique des greffes, mais nous dirons ceci : que les greffes d'Ollier-Tiersch donnent une bonne réparation, voir même parfaite et rapide, mais la cicatrice est *mince*. Les greffes en pastilles de Davis, donnent une cicatrice plus *épaisse et plus résistante*.

L'utilisation de l'*actinothérapie* rend ici de précieux résultats.

CHAPITRE IV

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(Prise dans le Service de M. le Prof. Agrégé Mondor)

(11 jours de séjour à l'hôpital)

Mme M. Ang..., âgée de 32 ans est brûlée le 27 février 1935 à 8 heures du soir, à la suite de l'explosion d'un réchaud à essence qu'elle était en train d'allumer. Transportée d'urgence par les pompiers à l'hôpital Bichat, elle est admis dans le Service de M. le Prof. Agrégé Mondor, où nous avons l'occasion de l'examiner tout de suite après son admission.

Au niveau de la face, des brûlures sur le front, les joues, le menton ; les cils, les sourcils et une partie des cheveux sont brûlés. Elles provoquent la formation des nombreuses phlyctènes.

Au niveau des membres supérieurs, les deux mains et 1/3 inférieur des avant-bras sont brûlés, les faces dorsales des deux mains et des poignets sont beaucoup plus atteints. L'épiderme est complètement décollé, laissant le derme à

vif, des nombreuses phlyctènes se sont formées, en somme brûlures de deuxième degré.

Au niveau des membres inférieurs, brûlures occupant les deux jambes, surtout les faces antérieurs (du genou au cou de pied), brûlures plus superficielles que celles des mains, mais avec formation de phlyctènes. Son état général est bon, mais la malade souffre de douleurs très vives. La température à son entrée est de 37°6, le pouls est à 80.

La malade a été pansée avec de l'huile goménolée par les pompiers avant son entrée à l'hôpital.

Traitement. — La malade, transportée dans son lit, est réchauffée avec des alèzes chaudes, on lui donne à boire des boissons chaudes ; du sérum physiologique sous-cutané lui est injecté.

On fait un nettoyage complet de toutes les surfaces brûlées, d'abord au savon stéril et ensuite avec l'éther, pour enlever toute l'huile goménolée, on finit ce nettoyage par le sérum physiologique tiède. On excise tous les lambeaux épidermiques décollés, les phlyctènes sont ouvertes et excisées ; au niveau des mains et des poignets l'épiderme se décolle très facilement.

Ce premier temps fait, on commence l'application des compresses stériles, largement imbibées d'une solution d'acide tannique à 5 % fraîchement préparée. (Nous n'avons pas utilisé les pulvérisations parce que nous n'avons pas pu disposer d'un pulvérisateur).

Toutes les deux heures une infirmière humecte les compresses, formant pansement avec la solution d'acide tannique. Au niveau de la face, on prend beaucoup de

précautions afin que l'acide tannique ne pénètre pas dans les yeux et les narines. Toutes les surfaces brûlées sont couvertes avec des champs stériles.

La malade souffre beaucoup moins à partir du premier pansement ; elle passe une nuit très calme.

Le lendemain (28 février), état général excellent, température 37°6, pouls à 70, urines : 2.000 cc., urines claires, pas d'albumine, pas de sucre.

Sur les surfaces brûlées existe une croûte noire, dure, non douloureuse. La malade continue à boire beaucoup de liquides.

Le quatrième jour, son état général continue excellent, la malade urine 2.500 cc. d'urines claires normales ; température 37° le matin, le soir elle fait 38°. Aucun signe de rétention de pus sous les croûtes.

Le septième jour (5 mars), on enduit de vaseline les bords de la croûte, le lendemain celle-ci est ramollie et on commence à l'enlever facilement. Les surfaces brûlées apparaissent complètement cicatrisées, c'est une peau fine rosée, souple, lisse, non rétractile. Au niveau des mains, des poignets, les mouvements des articulations sont complètement normaux.

Les urines sont claires, 3.000 cc. par 24 heures, température normale.

La malade sort de l'hôpital le 9 mars complètement guérie, 11 jours après son admission.

Commentaire. — Cette malade brûlée avec l'essence, bien que ses lésions n'aient pas été très étendues, nous la croyons intéressante au point de vue de l'absence d'infec-

tion sous-crustacée, du résultat cicatricielle et de la guérison rapide. Nous avons vu récemment la malade, on a peine de reconnaître ses cicatrices ; malheureusement nous n'avons pu obtenir des photographies de cette malade.

OBSERVATION II

(Prise dans le Service de M. le Prof. Agrégé Mondor)
(4 jours de séjour à l'hôpital)

M. Frédéric Van..., décorateur, âgé de 52 ans, est brûlé le 13 avril 1935, vers six heures du soir accidentellement par l'eau bouillante chez lui. Une demie heure après l'accident il est admis dans le Service de M. le Prof. Agrégé Mondor (à l'hôpital Bichat), où nous avons l'occasion de l'examiner aussitôt après.

Une large brûlure occupe presque toute l'extrémité supérieure gauche, elle envahit aussi une partie de l'épaule gauche, mais la main n'a pas été atteinte. Au niveau du coude la brûlure est plus profonde ; toute l'épiderme a été brûlé laissant le derme à nu, en somme, c'est une brûlure de deuxième degré.

Au niveau de l'aisselle gauche et de la partie supérieure latérale gauche du thorax, quelques brûlures disséminées du premier degré.

Son état général est bon, mais le malade souffre beaucoup ; température 37°5, le pouls est à 90.

Aucun traitement a été fait avant son admission à l'hôpital.

Traitement. — Réchauffement du malade, boissons chaudes et beaucoup de liquides, du sérum physiologique par voie sous-cutanée et du sérum salé hypertonique à 10 % par voie intraveineuse.

Nettoyage complet de toute la surface brûlée, au savon stéril, au sérum physiologique et à l'éther. Excision de tous les lambeaux d'épiderme décollés, les phlyctènes formées sont ouvertes et excisées.

Les brûlures étant parfaitement nettoyées, nous commençons tout de suite l'application des pulvérisations d'une solution d'acide tannique à 5 % fraîchement préparée.

A l'aide d'un appareil de Fly-Tox, les pulvérisations sont faites toutes les heures ; dès la première application du tannin, le malade subit un soulagement complet de sa douleur, ce qui lui permet de passer une nuit calme. Nous n'avons pas eu besoin d'utiliser la morphine.

Le lendemain la croûte de tannin est presque entièrement formée, quelques applications encore et toute la surface brûlée est devenue une croûte noire, sèche, dure, parcheminée, comme le « cuir noir ». L'état général est très bon malgré que la température est de 38°8 et le pouls est à 100.

Le malade urine seulement 600 cc. d'urines foncées. Pas de sucre, pas d'albumine. Nous faisons boire beaucoup de liquide à notre malade.

Les jours suivants les urines deviennent moins foncées et plus abondantes, mais la température se maintient à 38°.

Le 16 avril, le malade présente un peu d'œdème sur la main gauche qui persiste les jours suivants. Les urines

sont complètement claires, 2.000 cc. par 24 heures. Le malade continu à boire en abondance des liquides.

Le 18 avril, malgré notre conseil, le malade demande sa sortie, la température est de 38°2 et l'œdème de la main gauche persiste.

Nous demandons au malade de revenir le lendemain dans le Service. La température se maintient à 38° et en même temps nous constatons qu'une portion du coude est douloureuse, il existe de la rétention de pus sous la croûte à cet endroit ; le reste de la croûte est insensible.

Nous excisons à l'aide de ciseaux stérile la croûte à ce niveau et on fait un nettoyage au Dakin, puis au sérum physiologique tiède.

Un pansement au sérum physiologique est laissé sur place ; un champ stéril est placé autour du bras. Les jours suivants le malade revient se faire renouveler son pansement ; la croûte se soulève peu à peu, elle est enlevée au fur et à mesure, puis des pansements de sérum physiologique tièdes sont appliqués.

La surface se cicatrise, et quand la croûte tombe, apparaît une peau fine, rosée, souple. A l'endroit où s'est produit un peu de suppuration, la cicatrisation est beaucoup plus retardée.

La brûlure 40 jours après son accident est complètement cicatrisée, la cicatrice souple et fine est à peine reconnaissable, pas de rétraction ni de chéloïde, les mouvements de flexion et d'extension du bras sont normaux.

Commentaire. — Ce malade, brûlé par l'eau bouillante et qui a été tanné une demi-heure après l'accident, aurait pu cicatriser sa brûlure plus rapidement s'il était resté à

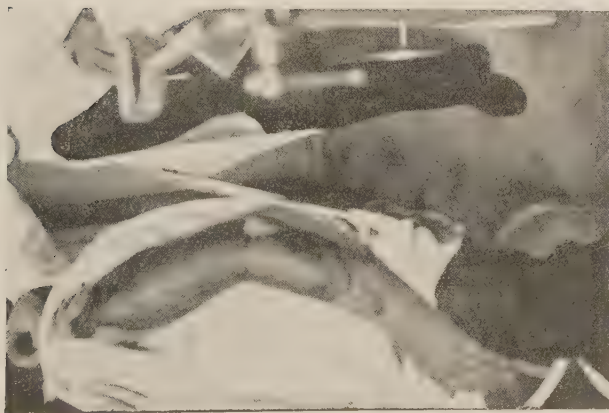


Fig. 2. — Photographie du malade de l'observation n° 2, douze jours après la brûlure



Fig. 3. — Photographie du même malade 45 jours après l'accident, complètement cicatrisé. Les mouvements de flexion et d'extension sont excellents

l'hôpital ; la petite infection qui s'est produite a été favorisée par le traitement ambulatoire. Le malade a été photographié 12 jours après l'accident (le 25 avril), (voir photographie, Fig. 2) ; la photographie de la Fig. 3, nous montre le même malade 45 jours après complètement guéri.

OBSERVATION III

(Prise dans le Service de M. le Prof. Agrégé Mondor)
(13 jours de séjour à l'hôpital)

M. Charles P..., ingénieur électricien, âgé de 35 ans, est brûlé le 2 mai 1935, à une heure du matin, à la suite de l'explosion du disjoncteur d'un accumulateur qui recevait un courant électrique de 12.000 volts. Transporté d'urgence à l'hôpital Bichat, il est admis dans le Service de M. le Prof. Agrégé Mondor.

Voici ce que nous constatons en l'examinant aussitôt après son entrée :

1) *Au niveau de la face*, une brûlure qui occupe les deux joues, le nez, le front, les deux oreilles ; la moitié droite de la face est beaucoup plus atteinte. Brûlures du second degré en grande partie.

2) *Aux membres supérieurs*, une brûlure des deux mains, ainsi que des deux poignets ; la main droite est la plus brûlée, sur la face dorsale, la brûlure est plus profonde. Brûlures entièrement du second degré, sauf au niveau de la face dorsale de la main droite où la brûlure paraît plus profonde.

L'état général est bon malgré que la douleur est très intense ; température 37°2, pouls à 70.

Traitement. — Réchauffement du malade avec des alèzes chaudes, boissons chaudes ; du sérum physiologique par voie sous-cutanée et du sérum salé hypertonique à 10 % par voie intraveineuse.

Localement nettoyage complet de toute la surface brûlée comme nous faisons habituellement ; excision des lambeaux épidermiques et des phlyctènes ; le malade, qui fait preuve d'un grand courage nous invite à continuer sans faire usage de morphine. L'épiderme se décolle très facilement au niveau des mains, surtout sur la main droite, l'épiderme des doigts s'enlève très facilement laissant le derme à nu.

Au total, si l'on additionne la surface des brûlures, on arrive à une étendue représentant de 10 à 12 % de la surface du corps.

On fait le « tannage » des surfaces brûlées, on commence des pulvérisations au tannin en utilisant une solution aqueuse à 5 %, avec un appareil de Fly-Fox ; les applications de tannin sont faites toutes les heures pendant les premières 24 heures. La même diminution de la douleur observée dans les autres malades est constaté dans ce cas, aussitôt après la première application de tannin. Nous faisons les pulvérisations sur toutes les surfaces brûlées, même sur la face, les yeux sont protégés avec des compresses.

Le malade passe une nuit calme, qui lui permet même de dormir. Le lendemain, état général excellent, tempéra-

ture 37°, pouls à 80, urines : 3.500 cc., un peu foncés, pas d'albumine, pas de sucre ; examen cytologique des urines : normal.

Une croûte noire, dure et parcheminée se trouve formée sur presque toutes les surfaces brûlées, là où la croûte n'est pas complètement formée on fait quelques applications au tannin qui permettront de compléter sa formation ; cette croûte ainsi formée est complètement insensible.

Les jours suivants, pas de température, pouls normal, urines claires, abondantes (3.000 et 3.500 cc.), pas d'albumine, pas de sucre, sédiment normal. L'examen du sang, fait le 5 mai, nous montre : urée sanguine, 0,25 gr. par litre ; une numération globulaire effectuée le lendemain donne le résultat suivant :

G. rouges	4.890.000	Polynucléaires neutrophiles	72%
G. blancs	10.000	— eosinophiles	0%
Plaquettes	15.000	— basophiles	2%
Hémoglobine	80%	Grands mononucléaires	9%
		Lymphocytes	8,5%
		Moyens	10,5%

Le septième jour (8 mai), on enduit de vaseline les bords de la croûte, le lendemain la croûte est ramollie et on commence à l'enlever facilement ; les surfaces brûlées apparaissent à l'exception de la main et l'oreille droite, complètement cicatrisées, l'épiderme qui le recouvre est souple, fine et rosée, est complètement formé. Sous la croûte qui recouvre l'oreille droite et le dos de la main droite, un peu de pus s'était formé, nous enlevons alors complètement toute la croûte et nettoyons ses surfaces au sérum physio-

logique, laissant à nue une surface vive ; un pansement au sérum physiologique est maintenu sur place, la main est enveloppée dans un champ stéril ; ce pansement est renouvelé tous les jours, la cicatrisation se fait régulièrement, comme la supuration est presque nulle et l'état général excellent, nous conseillons au malade de rentrer chez lui, mais à condition de revenir régulièrement pour se faire panser. Le malade sort de l'hôpital le 14 mai, c'est-à-dire 13 jours après l'accident.

La cicatrisation de la main et de l'oreille se font rapidement et 25 jours après l'accident, ils sont complètement cicatrisés.

Commentaire. — Ce malade, brûlé dans le même accident que les malades des observations numéros 4 et 5, avait eu, un retard de cicatrisation ; malgré ce retard, sur le dos de la main, les cicatrices sont excellentes, celles de la face et des mains sont à peine reconnaissables.

OBSERVATION IV

(Prise dans le Service de M. le Prof. Agrégé Mondor)

(13 jours de séjour à l'hôpital)

M. M. Coula..., âgé de 32 ans, électricien, est grièvement brûlé le 2 mai 1935, à une heure du matin, par le même accident qui a provoqué les brûlures chez les malades des observations 3 et 5.

Transporté d'urgence, en même temps que les deux

autres blessés, à l'hôpital Bichat, il est admis dans le Service, où nous l'avons examiné aussitôt après.

Le malade se trouve assez choqué, extrémités froides, il a une pâleur assez marquée, son pouls est rapide à 90 ; température de 36°.

Transporté dans son lit, on le réchauffe avec des alèzes chaudes, 5 cc. d'huile camphrée lui sont injectées, des boissons chaudes lui sont administrées, du sérum physiologique par voie sous-cutané et du sérum salé hypertonique à 10 % font sortir le malade peu à peu de son état de shock.

Nous continuons notre examen plus attentivement et voici ce que nous constatons :

1) *Au niveau de la face*, une brûlure occupant presque toute la surface de celle-ci, les deux joues, le front, le nez et les deux oreilles sont atteints. Les yeux n'ont pas été atteints (le malade portait des lunettes au moment de l'accident), les cils, les sourcils et une partie des cheveux sont brûlés. De nombreuses phlyctènes existent ; brûlures de deuxième et premier degré.

2) *Au niveau du cou*, une brûlure occupe toute la nuque, envahissant la face postérieure des oreilles, cette brûlure est assez profonde et très douloureuse.

3) *Au niveau des membres supérieurs*, brûlures des deux mains et des deux poignets, les faces dorsales sont beaucoup plus touchées, surtout la face dorsale de la main droite où la brûlure est plus profonde.

Au total, si l'on additionne les surfaces brûlées, on arrive à une étendue représentant de 10 à 12 % de la surface totale du corps.

Traitement. — Un décapage soigneux des surfaces brûlées est réalisé au savon stéril, à l'éther et au sérum physiologique ; on excise les lambeaux épidermiques, au niveau des mains l'épiderme se décolle très facilement, le derme est complètement à nu et même une partie de lui est détruit ; les phlyctènes sont ouvertes et excisés.

Le « tannage » des surfaces brûlées est réalisé une fois que le nettoyage est fini, à l'aide d'un appareil de Fly-Tox, des pulvérisations d'une solution d'acide tannique à 5 % (fraîchement préparée) sont faites toutes les heures pendant les premières 24 heures ; la douleur qui était très intense avant de commencer les applications de tannin, diminue notablement dès les premières pulvérisations. Les surfaces brûlées sont couvertes de champs stériles.

Le lendemain (3 mai), l'état général du malade est excellent, la température est à 37°2, le pouls est à 70, urines : 2,500 cc. un peu foncées.

Les surfaces brûlées sont recouvertes par une croûte noirâtre, presque insensible au toucher, la douleur spontanée a complètement disparu : le malade ne souffre plus. Grandes quantités de liquides lui sont administré par voie buccale.

Le 4 mai, la croûte est noire, parcheminée (comme du cuir noir), non douloureuse ; la température est à 37°, le pouls à 70, urines : 2,250 cc. d'urines claires, pas d'albumine, pas de sucre ; état général excellent.

Une numération globulaire donne les résultats suivants :

G. rouges	4.780.000	Polynucléaires neutrophiles	80%
G. blancs	14.000	— éosinophiles	0%
Plaquettes	140.000	— basophiles	0%
Hémoglobine	80%	Grands mononucléaires	7%
		Moyens	7%
		Lymphocytes	9%

L'urée sanguine est de 0,25 gr. par litre.

L'examen cytologique des urines normal, sauf nombreux bacilles prenant le Gram.

Les jours suivants pas de température, urines abondantes, claires, en somme normales.

Le septième jour (8 mai), on enduit de vaseline les bords de la croûte, le lendemain celle-ci est ramollie, et on commence à l'enlever, au niveau de la face la croûte est enlevée facilement, les surfaces brûlées apparaissent complètement cicatrisées, une épiderme rosée, mince et souple ls recouvre. Du 9 au 13 mai, on enlève chaque jour une partie de la croûte au fur et à mesure que celle-ci se soulève ; seulement au niveau des oreilles, la cicatrisation fut plus lente, néanmoins, elle fut parfaite.

Le malade sort de l'hôpital le 14 mai, 13 jours après sont entrée complètement guéri.

Commentaire. — Le malade, dont la surface brûlée n'était pas très étendue, était néanmoins très choqué à son entrée et nous avons eu un moment d'inquiétude. Les applications de tannin ont soulagé rapidement la douleur, ce qui a permis au malade de se reposer dès la première nuit. Les cicatrices du visage et des mains sont à peine visibles, il n'existe ni rétractions, ni ulcérations, ni de



Fig. 4. — Photographie du malade de l'observation n° 4, huit jours après les brûlures. Une partie des croûtes avaient été enlevées



Fig. 5. — Photographie du même malade un mois après l'accident. La cicatrisation est excellente

chéloïdes, comme on peut voir sur la photographie Fig. 5, prise un mois après l'accident ; le malade a été photographié huit jours après son admission à l'hôpital (Fig. 4).

OBSERVATION V

(Prise dans le Service de M. le Prof. Agrégé Mondor)
(17 jours de séjour à l'hôpital)

M. Cau..., Charles, âgé de 38 ans, est brûlé le 2 mai 1935 à une heure du matin dans le même accident que les malades des observations n^{os} 3 et 4 ; il est transporté d'urgence à l'hôpital Bichat où il est admis dans le Service. Une demi-heure après l'accident nous l'examinons, le malade est choqué, mais moins cependant que le malade de l'observation n^o 4.

1) *Au niveau de la face*, nous constatons des brûlures très étendues, les deux oreilles, les deux joues, le front, les cils et sourcils sont brûlés ; brûlures de premier et surtout de second degré. La partie droite de la face semble beaucoup plus touchée. Une partie des cheveux sont aussi brûlés.

2) *Au niveau du cou*, sur la face postérieure une brûlure du second degré qui s'étend jusque derrière les oreilles.

3) *Aux membres supérieurs*, les deux mains et les deux poignets sont brûlés, surtout sur les faces dorsales ; la main droite semble beaucoup plus touchée. Brûlures de deuxième degré.

Traitement. — Le malade, transporté dans son lit, est réchauffé avec des alèzes chaudes, on lui administre 5 cc. d'huile camphrée, du sérum physiologique sous-cutané, du sérum salé hypertonique en solution à 10 % intraveineux. On nettoie complètement les surfaces brûlées au savon stéril, au sérum physiologique, puis à l'éther, on excise tous les lambeaux épidermiques et les phlyctènes sont ouvertes et excisées.

On commence alors les pulvérisations au tannin en projectant une solution à 5 % extemporainement préparée, ces pulvérisations sont répétées régulièrement toutes les heures en utilisant un appareil de Fly-Tox courant.

Un soulagement notable de la douleur est constaté aussitôt après les premières applications.

Les surfaces brûlées sont couvertes des champs stériles.

Le malade passe une nuit calme et peut dormir. Le lendemain (3 mai), le tannage est presque complet : une croûte noire, sèche, parcheminée, s'est formée, certaines parties comme la main droite, par exemple, reçoivent encore quelques applications de tannin.

La température est de 37°4, le pouls à 75. Les urines : 2,000 cc. d'urines un peu foncées. Pas de sucre, pas d'albumine. Examen du sédiment urinaire normal. Urée sanguine : 0 gr. 30 par litre.

Une numération globulaire donne le résultat suivant:

G. rouges	3.920.000	Polynucléaires		72%
G. blancs	10.000	—	éosinophiles	0%
Plaquettes	110.000	—	basophiles	0%
Hémoglobine	70%	Grands mononucléaires	...	8%
		Lymphocytes		19,5%

Les jours suivants, bon état général, pas de température, pouls normal, urines claires, abondantes, pas d'albumine, pas de sucre.

Le septième jour (8 mai), on enduit de vaseline les bords de la croûte, le lendemain, elle est ramollie et une partie de la croûte de la face (joues et front), sont enlevées, en même temps qu'une partie de la croûte du cou et de la main gauche. Une cicatrice rosée, souple et fine, insensible, apparaît sous la croûte.

Le dixième jour (11 mai), la main droite, qui a été plus profondément brûlée, fait de l'inflammation, on soulève une petite portion de la croûte, sous laquelle un peu de sérosité est accumulée, on décide d'enlever toute la croûte, et une surface vive apparaît après nettoyage au sérum physiologique ; les bourgeons charnus saignent au moindre contact, cette surface est très sensible. Nous faisons un pansement stérile au sérum physiologique et la main est enveloppée d'un champ stéril. Les jours suivants on continue avec les pansements au sérum physiologique, mais la main se trouve un peu œdématisée. Sur l'oreille droite, qu'elle aussi a été plus touchée, on enlève la croûte et on fait des pansements au sérum.

Les pansements sont faits tous les jours, en utilisant le sérum physiologique tiède et la poudre d'acide borique.



Fig. 6. — Photographie du malade de l'observation n° 5, huit jours après les brûlures

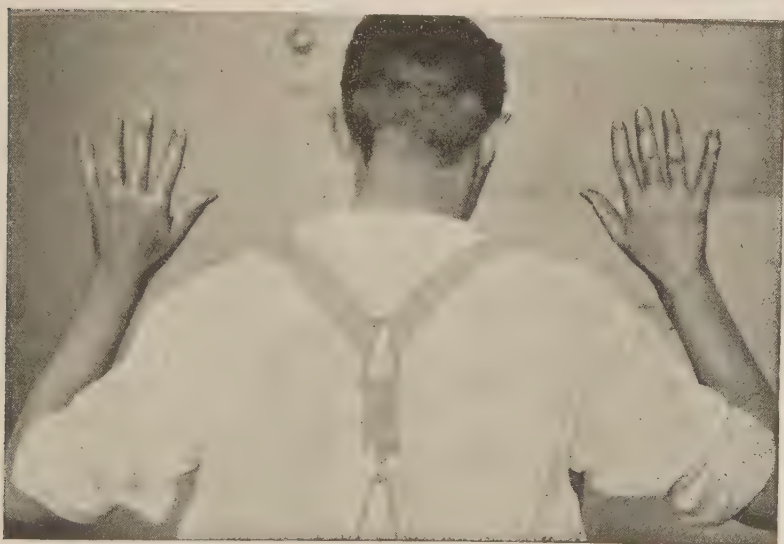


Fig. 7. — Photographie du même malade, un mois après l'accident.
Cicatrisation parfaite. Flexion et extension des doigts excellents

Le malade sort de l'hôpital le 18 mai, c'est-à-dire 17 jours après l'accident. La face, le cou et la main gauche sont complètement cicatrisés, la cicatrice est excellente, tous les mouvements de flexion et extension sont parfaits.

Seul, sur le dos de la main droite et le contour de l'oreille droite la cicatrisation a été retardée par une légère infection. Le malade revient au pansement tous les jours : l'épidermisation se réalise rapidement, et 25 jours après l'accident les dernières surfaces se trouvent complètement cicatrisées. Nous avons photographié le malade huit jours après l'accident (Photographie de la Fig. 6), puis un mois après (Photographie de la Fig. 7), où on peut voir le résultat obtenu.

OBSERVATION VI

(Prise dans le Service de M. le Prof. Agrégé Mondor)

Fau... Lucien, enfant âgé de 13 ans, est brûlé le 22 décembre 1934 à 14 heures, dans un atelier de mécanique, où il travaille, par de l'essence enflammé. Sans avoir perdu connaissance, mais dans un état assez choqué, il est conduit à l'hôpital Bichat et admis dans le Service de notre Maître M. le Professeur Agrégé Mondor.

Son état de shock est tel que nous le faisons transporter aussitôt dans son lit, on le réchauffe avec des alèzes chaudes, un arceau métallique avec des ampoules électriques est placé sur les surfaces brûlées ; 5 cc. d'huile camphrée lui sont injectés, et comme il souffre intensément on a recours à la morphine. Peu à peu il sort de son

état de shock, et nous commençons à l'examiner avec l'interne de garde M. Herbert, et voici ce que nous constatons :

Au, niveau du membre inférieur gauche, une brûlure assez étendue qu'occupe toute la moitié inférieure de la cuisse, le genou, toute la jambe, le cou de pied et sa face dorsale. C'est une brûlure presque uniquement de deuxième degré, sauf au *niveau du mollet* où la brûlure est beaucoup plus profonde, le derme, le tissu cellulaire sous-cutané et les muscles, sont détruits ; l'aspect de cette région est de celui de « *la viande rôtie* ». Sur la face antérieure de la jambe on constate, dans certains endroits, que le derme est aussi détruit. La face interne de la cuisse est beaucoup plus atteinte.

La température, deux heures après son admission est de 38°8, le pouls à 90.

Traitement. — Du sérum physiologique par voie sous-cutané et du sérum salé hypertonique par voie intraveineuse, lui sont injectés.

Des boissons chaudes lui sont administrés pendant le temps que nous nettoyons soigneusement les surfaces brûlées au savon stéril, à l'éther et puis au sérum physiologique ; les phlyctènes sont ouvertes et excisées, ainsi que les lambeaux épidermiques.

Le tannage est commencé aussitôt après avec la solution d'acide tannique à 5 % préparée extemporainement. Ne disposant pas d'un pulvérisateur, nous utilisons des compresses stériles imbibées de la solution d'acide tannique que nous plaçons sur les surfaces brûlées qui font pansement ; pour leur maintenir bien imbibées nous plaçons plusieurs drains (quelques sondes de Carrel ont pour

cela remplit très bien leur rôle), toutes les heures une infirmière, à l'aide d'une seringue ordinaire, injecte 20 cc. de la solution d'acide tannique par chaque drain. Pendant les 24 premières heures, on injecte régulièrement de la solution, le lendemain le pansement est retiré et on constate que les surfaces brûlées sont recouvertes d'une teinte brunâtre, quelques applications à l'aide de compresses imbibées de la solution permettent le lendemain de trouver les surfaces lésées recouvertes d'une croûte noire, dure, sèche et insensible.

La température est de 39°9, le pouls à 100. Urines foncées et rares, présence d'albumine, pas de sucre.

Les jours suivants la température se maintient aux alentours de 38°, mais les urines sont plus abondantes, beaucoup plus claires et ne contiennent ni d'albumine ni de sucre.

Malheureusement, nous n'avons pas fait les examens du sang.

Huit jours après nous constatons qu'au niveau du mollet et du cou de pied la croûte est douloureuse et ramollie, il existe de la rétention de pus sous la croûte, nous enlevons celle-ci et nettoignons toutes ces régions au Dakin et puis au sérum physiologique tiède. Le reste de la croûte en partie tombe et en partie est enlevée, laissant voir un épiderme rosé, propre et souple.

Sur le mollet et le cou de pied il existe une plaie assez profonde qui cicatrise très lentement, mais comme elle suppure toujours malgré les pansements aseptiques, la question des greffes qu'avait été posée en principe est

abandonnée. Des pansements au sérum physiologique tiède sont renouvelés journellement.

La cicatrisation se fait très lentement et le petit malade quitte l'hôpital en mars 1935, complètement cicatrisé. Malgré le retard de cicatrisation il n'existe pas de cicatrices rétractile, ni de chéloïdes ; au niveau de l'articulation du genou et de celle du pied, les mouvements d'extension et de flexion sont normaux.

Il avait gardé un certain degré d'atrophie musculaire, du fait du long alitement mais quelques séances de massage en ont eu raison.

Commentaire. — Ce malade qui avait été brûlé par de l'essence enflammée, est resté longtemps à l'hôpital en vue de la cicatrisation, qui fût retardée par une infection secondaire au niveau du mollet et du cou de pied. Malgré ce retard, la cicatrice de ces régions (sans être du même aspect que celles des autres surfaces qui n'ont pas eu d'infection secondaire), n'est pas retractile et il n'est pas resté d'ulcérations. Nous avons vu tout récemment ce petit malade, il se porte parfaitement bien ; aucune gêne dans les mouvements des articulations atteintes par la brûlure, sa marche est complètement normale.

OBSERVATION VII

(Due à l'obligeance de M. R. Leibovici)

Mlle M..., âgée de 24 ans est grièvement brûlée le 20 juillet 1933. Dans un atelier de modes, un aspirateur électrique fait exploser des vapeurs d'essence utilisées pour le

nettoyage des chapeaux. Une forte explosion se produit, qui fait deux victimes : Mlle M..., d'une part et, d'autre part, une autre jeune ouvrière de l'atelier.

Mlle M... est transportée d'urgence à la clinique où elle arrive moins d'une demi-heure après l'explosion. Les brûlures sont multiples et très étendues. La malade est shockée et frissonne. Son état paraît grave.

1) Au niveau de la *face*, elles touchent les deux joues et le front. Les cheveux sont brûlés. De même les cils et les paupières : brûlures du premier et du second degrés.

2) Au niveau du *tronc*, les vêtements de Mlle M... se sont enflammés et ont largement brûlé le dos et la poitrine.

3) Aux *membres supérieurs*, de l'épaule aux doigts, on trouve des brûlures du premier et du second degrés. Depuis les coudes jusqu'aux bout des doigts, la peau est entièrement brûlée, du premier au troisième degrés inclus. De larges lambeaux d'épiderme sont décollés au niveau de la main, et la peau des doigts s'enlève absolument comme des gants, laissant le derme à vif.

4) Aux *membres inférieurs*, la face antérieure des cuisses, les fesses, la face antérieure des jambes, les pieds présentent également des brûlures du premier au troisième degrés.

Au total, si l'on additionne la surface des brûlures, on arrive à une étendue représentant de 25 à 30 % de la *surface du corps*.

Ces brûlures sont traitées d'urgence et le *tonnage est appliqué une demi-heure après l'accident*.

Sous anesthésie générale à l'éther, je pratique un décapage soigneux de toutes les surfaces brûlées, au savon,

au Dakin, puis à l'éther. J'excise les lambeaux d'épiderme décollés. Je nettoie les zones dénudées. J'enlève les lambeaux épidermiques des doigts. Les deux mains sont ainsi complètement dépouillées et, à leur niveau ainsi qu'au niveau des doigts on voit le derme rouge vif et saignant facilement. Aux zones où la brûlure atteint le troisième degré (face antérieure des cuisses, dos des mains, thorax), la peau, après nettoyage, montre des escarres blanches étendues.

Les brûlures étant parfaitement nettoyées, j'en pratique aussitôt le tannage. La malade est portée dans son lit et couchée sur une alèze stérile ; pour lutter contre le refroidissement on installe au-dessus d'elle une douche chauffante formée de plusieurs arceaux portant des lampes à filament de charbon. Je commence les pulvérisations au tannin en projetant une solution de 5 % toutes les dix minutes avec un appareil Fly-Tox. En outre, traitement général : sérum glucosé rectal, adrénaline sous-cutanée, lactose.

A son réveil, la malade est un peu agitée. Une piqûre de morphine la calme. La nuit n'est pas trop mauvaise. Dès le lendemain les brûlures sont tannées et noires. *Elle ne souffre plus.* On continue le tannage de certaines parties du corps qui ne sont pas encore desséchées. Bientôt toutes les zones brûlées forment une croûte semblable à du cuir noir.

Les jours suivants, sous certaines d'entre elles, notamment aux bras, se forme un peu de pus. J'excise au ciseau une partie du couvercle de l'escarre et le drainage ainsi constitué suffit à prévenir toute diffusion de l'infection.

La température est normale ou presque. Les jours suivants, j'excise le reste des escarres. Elles laissent des surfaces bourgeonnantes, rose vif et de très bon aspect.

J'avais pensé qu'il serait sans doute nécessaire de semer des greffes cutanées au niveau des brûlures du troisième degré et j'avais prescrit, pour leur préparer un bon sous-sol, des séances de rayons ultra-violets. En réalité, j'ai eu l'heureuse surprise de voir l'épidermisation se faire aux dépens de quelques petits îlots sans doute conservés. Finalement, les brûlures se sont complètement cicatrisées, sans qu'il ait été nécessaire de faire des greffes, même là où elles nous avaient parus le plus nécessaire.

Actuellement, mai 1935, cette jeune femme est en parfait état. Il n'existe aucune rétraction cicatricielle. La peau, au niveau de la main et des bras, présente quelques varicosités. Elle est peut-être un peu fine et brillante, mais les mouvements des doigts sont parfaitement conservés, *alors que tout laissait prévoir qu'ils seraient ankylosés et rétractés*. Le visage montre des cicatrices à peine reconnaissables. Au niveau du dos et des cuisses, la cicatrice est un peu gaufrée, mais de très belle qualité. En aucun point il n'existe d'ulcération, de choléide, de bride ou de rétraction quelconque.

J'ai la certitude que cette malade a été sauvée par le pansement au tannin et par l'application précoce du tannage moins d'une demi-heure après la brûlure.

A titre de comparaison, indiquons que l'autre ouvrière, qui avait été transportée dans un hôpital et qui était moins brûlée que cette jeune fille a été traitée par

des pansements gras. Elle est morte au bout de quelques jours avec une fièvre élevée.

D'autre part, j'ai la conviction que c'est le pansement au tannin qui a le mérite d'une cicatrisation d'aussi bonne qualité.

OBSERVATION VIII

(Due à l'obligeance de M. R. Leibovici)

Un nourrisson âgé d'un an, le jeune S... Jacques, est aspergé accidentellement d'eau bouillante, le 17 juin 1934.

La face, la tête, la face antérieure de la poitrine, l'épaule et le bras droits sont largement brûlés.

L'enfant est amené d'urgence dans un hôpital où l'interne de garde lui applique, comme il était d'usage dans ce service, un pansement gras à l'huile goménolée. La nuit est très mauvaise. La température très élevée. Le lendemain matin, la surveillante du Service et un assistant disent aux parents que leur enfant était perdu. Affolés, ils l'enlèvent et me l'amènent aussitôt à la clinique.

Je vois un nourrisson en très mauvais état, avec une température à 39°, et des brûlures étendues baignées d'huile goménolé.

Je commence par l'endormir à l'éther et m'efforce d'enlever complètement l'huile goménolée qui a imbibé la peau. Je nettoie les brûlures au savon, puis à l'éther. J'excise les lambeaux épidermiques. Finalement les brûlures me paraissent suffisamment dégraissées et je les enveloppe dans un vaste *pansement humide imbibé de*

solution de tannin à 5 %. Je place dans le pansement des drains de Carrel par lesquels, toutes les heures, on injecte une nouvelle dose de tannin.

D'autre part, l'état général étant inquiétant, j'ordonne un goutte à goutte rectal sucré hypertonique à 30 % additionné d'adrénaline. Je fais surveiller la température. Tant qu'elle dépasse 39° je prescris toutes les heures un lavement frais.

Le lendemain, j'ai le plaisir de voir que le dégraisage de la peau a été efficace car les brûlures sont tan-nées. Elles sont noires, sèches, insensibles. Lorsqu'on ne le touche pas, l'enfant ne crie pas, il a même tendance à jouer. La température a baissé.

Vers le cinquième ou sixième jour j'ai un moment d'inquiétude, car le ventre se ballonne. L'enfant crie. Il est un peu constipé. Un lavement ramène une selle avec quelques traces de sang. Les douleurs cessent. L'enfant cesse de se plaindre.

Peu à peu les escarres tombent. Je les excise progressivement. Finalement la cicatrisation est complète.

Actuellement, l'enfant est parfaitement guéri. Je l'ai revu tout récemment (mai 1935) : les cicatrices sont à peine visibles, ne laissant aucune rétraction, ni au niveau de l'aisselle, ni au pli du coude, ni au niveau des doigts. Celles du visage sont à peine visibles, celles du bras sont légèrement gaufrées.

Autant qu'on puisse le dire, *j'ai la conviction que l'enfant doit la vie au pansement au tannin*. Lorsque je l'ai vu à son arrivée, son état était très alarmant et j'étais

entièrement de l'avis de la surveillante et de l'assistant qui le considérait comme perdu. C'est un peu en désespoir de cause que j'ai traité aussi énergiquement.

D'autre part, la qualité de cicatrisation est incontestablement due au pansement au tannin.

CHAPITRE V

CONCLUSIONS

Le traitement par l'acide tannique, des brûlures cutanées étendues, se base dans la coagulation et dessèchement des tissus dévitalisés par la brûlure ; il empêche ou limite l'absorption des substances toxiques qui se produisent au niveau des surfaces lésées, par conséquence, la toxémie se trouve diminuée ou bien disparaît.

Une diminution notable de la mortalité pendant la phase toxique est obtenue par ce traitement, en relation avec la mortalité pendant la même phase en utilisant d'autres traitements. Au contraire, la mortalité ainsi que les accidents tardifs restent sensiblement égaux.

L'acide tannique a un important effet analgésique, qu'on constate dès la première application de la solution.

Ce traitement empêche toute déperdition de liquide au niveau de la brûlure.

Le pouvoir antiseptique de la solution d'acide tannique, en même temps que l'absence complète des conditions favorables à l'infection réduisent considérablement les risques d'infection secondaire.

La condition de réussite du traitement par l'acide tannique réside essentiellement dans sa précocité et dans la façon

dont il est réalisé. Il faut insister, en particulier, sur la nécessité de la désinfection soigneuse des régions brûlées et sur la nécessité de l'imbibition prolongée des surfaces brûlées pendant 24 à 48 heures avec la solution d'acide tannique.

Si la brûlure a été vue tardivement l'infection étant la règle, le tannage est à rejeter.

La solution aqueuse d'acide tannique à 5%, à notre avis, est la meilleure.

Le temps de cicatrisation est grandement raccourci et les cicatrices sont excellentes tant au point de vue anatomique que fonctionnel.

Dans les brûlures profondes où le derme est également détruit, la plaie qui fait suite à la brûlure a un bon aspect et apparaît prête à recevoir des greffes.

Enfin, la méthode par l'acide tannique est une méthode simple, économique et qui mérite d'être acceptée définitivement dans la pratique chirurgicale courante, comme le meilleur traitement d'urgence des brûlures.

Vu : *Le Doyen*,
G. ROUSSY.

Vu : *Le Président de Thèse*,
P. DUVAL.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

- C. ACHARD. — Intoxication par l'acide picrique (dans le traitement des brûlures). *Rev. Gén. de Clin. et de Thérap.*, 29 janvier 1927, p. 65-68.
- E. AIEVOLI. — Interprétation histopathologique de la cause de la mort par brûlures (Morgagni, 9 mars 1930).
- ALVARI. — L'acide tannique et les brûlures (*Rev. de Médic. y Cirug. de la Habana*, 9 sept. 1929).
- M. ALGLAVE. — (*La Presse Médicale*, 11 mars 1915 et juin 1917).
- C. F. AMADO. — Le traitement des brûlures graves chez les enfants, par le sérum anti-brûlure (*Semana Médica*, 2 juin 1932, p. 1696-1698).
- C. ARCHONTIDES. — Contribution à l'étude du traitement des brûlures sans pansement (Thèse de Montpellier, 1934).
- C. ARCHONTIDES. — Le traitement local moderne des brûlures (*Languedoc Médical*, N° 10, oct. 1934).
- AVONI. — Variations morphologiques du sang chez les brûlés (*Arch. Ital. di Derm.*, 1928, p. 352-361).
- BALTZELL N. A. — Traitement par l'acide tannique (*Jour. Florida M. A.*, juin 1929, p. 597).

- BARTHE DE SANDFORT. — De la Kérithérapie (Bull. de l'Acad. de Méd. de Paris, 14 avril 1914).
- BANCROFT et ROGERS. — Le traitement des brûlures superficielles (Ann. of Surg., juillet 1926, p. 1-18).
- BANCROFT et ROGERS. — Traitement des brûlures (Arch. of Surg., mai 1928, p. 979-1.000).
- BANCROFT F. W. — Traitement des brûlures superficielles (New-England, Journ. Méd., 24 avril 1930, p. 811-822).
- BANCROFT. — Traitement des brûlures récentes (Rev. de Chirug. Plastique (Bruxelles), N° 1, mai 1934).
- BARNES. — Traitement actuel des brûlures (Arch. of Surg., N° 3, sept. 1933, p. 527-44).
- BARMONDIERE. — Le traitement des brûlures (La Pratique Médicale Française, n° 6 bis, juin 1927).
- BARMONDIERE. — Le traitement des brûlures (Gaz. Méd. de Nantes, 1^{er} déc. 1927, p. 578).
- BECK et POWERS. — Le traitement des brûlures cutanées (Ann. of Surg., 1926, p. 19-36).
- BECKEY et SCHMITZ. — Mitteil, a. d. Grenzged, d. Méd. a. Chir., 1918-19, vol. XXXI.
- BEEKMAN F. — Traitement des brûlures par l'acide tannique (Ann. of Surg. 1928, p. 292-96).
- BEEKMAN F. — Traitement des brûlures par l'acide tannique (Résultats obtenus dans 114 cas, comparés avec 320 cas traités par d'autres méthodes), (Arch. of Surg., mars 1929, p. 803-6), tome XVIII.
- BEEKMAN F. — Traitement préventif des rétractions consécutives aux brûlures cutanées (Amer. Jour. of Surg., N° 6, juin 1929), tome VI.
- BEEKMAN F. Greffes cutanées dans les brûlures graves (Ann. of Surg., N° 2, août 1932), tome XCVI.
- BEETMAN. — Les brûlures, traitement du choc et de la

- toxémie, cicatrisation de la plaie, réparation (Amer. Journ. of Surg., avril 1933, N° 1, tome XX).
- BERKOW. — Une méthode d'estimation de l'étendue des lésions (brûlures et « scalds »), basé sur la proportion des surfaces (Arch. of Surg. 1924, tome VIII, p. 138-48).
- BERKOW. — La valeur de la proportion des surfaces dans le pronostic des brûlures cutanées et « scalds » (Amer. Journ. of Surg., 1930, tome XI, p. 315-17).
- BERKOW. — L'importance des proportions des surfaces lésées dans le pronostic des brûlures (The Amer. Journ. of Surg., tome XI, N° 2, fév. 1931).
- BIGOER. — La solution de chlorure de sodium hypertonique intraveineuse, dans le traitement des brûlures superficielles étendues (South, Méd. Journ., 1926, vol. XIX, p. 302).
- BIRBAUNN. — Le thiocrésol dans la cicatrisation des brûlures et les greffes cutanées (Ann. of Surg., vol. XCVI, N° 3, sept. 1932).
- BLAIR et BROWN. — Réparation précoce et tardif des brûlures étendues (Dalas Méd. Journ., mai 1931, p. 59-70).
- BLAIR, BARRET, BROWN et HAMM. — Les soins précoces des brûlures et la réparation de leurs défauts (Journ. Amer. Méd. Assoc., tome XCVIII, N° 116, avril 1932, p. 1355-59).
- BLATT. — Traitement des brûlures (Polsk. Gaz. Lekars, N° 50, 14 déc. 1930).
- BELAUBRE. — Des divers traitements des brûlures et contribution à leur traitement par l'acide pyrogallique (Thèse de Paris, 1897-98).
- BOYT. — Du traitement des brûlures par le pansement à l'acide phénique (Thèse de Paris, 1878).

- BUSCH. — De l'emploi de la méthode de Lister dans les brûlures (Langunbeck's Archiv., tome 22, 1878).
- CAMERON. — L'acide tannique dans le traitement des brûlures (St. Michael's Hosp. Med. Bull., (Toronto), 1925-26, p. 82).
- CARRINGTON, KAPSINOW, PACK et UNDERHILL. — Les changements de la concentration sanguine, dans les brûlures superficielles étendues et leur signification dans le traitement systématique (Arch. Int. Méd., 1923, vol. XXXII, p. 31).
- CHANDEZE. — Traitement des brûlures par l'huile phéniquée (Rev. de Clin. et Thérap., 15 août 1889).
- CHATELIER. — Pathogénie et traitement des brûlures graves (Sté de Méd. Chir. et Pharm. de Toulouse, séance du 14-6-1923) (Toulouse Méd., 1^{er} janv. 1933, N° 24).
- CHRISTOPHER. — Traitement des brûlures (Amér. Journ. of Surg., vol. V, N° 1, juillet 1928).
- CHRISTOPHER F. — Traitement d'urgence des brûlures avec l'acide tannique (Journ. Lancet 50, juillet 1930, p. 317-21).
- COLES. — Traitement des brûlures par l'acide tannique (British Méd. Jour. 1929, p. 876).
- COLQUHOUN. — Sur l'emploi de la solution d'acide picrique dans les brûlures (The Méd. Journ. of Australia (Sidney), vol. II, N° 21, 24 nov. 1928, p. 652).
- CONNELL, KENNEDY et Mc SWAIN. — Traitement des brûlures au violet de gentiane (Journ. of Amer. Med. Assoc., vol. C., N° 16, 22 avril 1933).
- CUTTING A. — Le traitement des brûlures (Med. and Surg. Journ. (New-Orléans), vol. LXXXI, N° 2, août 1928, p. 112).

- DALLY Ph. — Conseils américains pour le traitement des brûlures (Paris Médical, N° 8, 23 fév. 1935).
- DAVIDSON. — L'acide tannique dans le traitement des brûlures (Surg. Gyn. Obst., août 1925, vol. XLI, p. 202).
- DAVIDSON. — La prévention de la toxémie des brûlures. Traitement par la solution d'acide tannique (Amer. Journ. Surg., 1926, tome XL, p. 114).
- DE MORAES. — Deux cas de brûlures traités par l'acide tannique (O Hospital., (Rio de Janeiro), N° 3, mars 1934).
- DAVIDSON. — Le traitement des brûlures produites par les alcalins et par les acides (Ann. of Surg., avril 1927, p. 481-89).
- DAVIDSON. — Le métabolisme du chlorure de sodium dans les brûlures cutanées et leur possible signification pour une thérapeutique rationnel (Arch. of Surg., août 1926, vol. XIII, p. 262-77).
- DAVIDSON E. C. et G. PENBERTHY. — Traitement des brûlures chez les enfants par l'acide tannique (Proc. Inter. Assemb. Inter. Stade Post-Grad. M. A. (North America), (1929), p. 265-68, 1930).
- DAVIDSON E.C. — L'acide tannique dans les brûlures des enfants (Minneson Méd., nov. 1930, p. 775-783).
- DAVIS M.B. — Traitement des brûlures étendues (Journ. Tennessee Med. A., mai 1927, p. 6-9).
- DELBET. — Nouveau traité de Chirurgie 1907, tome 1, p. 89.
- DOUGLAS B. — Traitement par l'adrenaline (Journ. Amer. Assoc., 1923, p. 1937, 1924, p. 1937 et Compte rendu à la Société de Biologie de Paris, 1925, p. 267).
- DUENO E.P. — Nouvelles idées dans le traitement des brûlures graves (Arch. de Med. Gir. y Espec., 7 juin 1930, p. 593-97).

- DUNN. — Le traitement rationnel des brûlures (Amer. Journ. of Surg., 1929, tome VI, p. 519).
- DUPUYTREN. — Leçons de la Clinique Chirurgicale de l'Hôtel-Dieu, (Paris, 1832).
- DUVAL P. — Communication à la Société Nationale de Chir., Paris, 8 nov. 1933.
- ETIENNE-MARTIN P. — De la Toxicité des lipoides tissulaires (La Presse Médicale, 6 mars 1935, N° 19, p. 361-63).
- FABRE et RESCANIERS. — Emploi du chlorure de sodium hypertonique contre les accidents toxiques des brûlures (Soc. de Chir. de Toulouse, 27 fév. 1931).
- FABRICE de HILDEN. — Traité des brûlures (Année 1607).
- FILATOV. — Fautes, dangers et complications imprévues du traitement des brûlures (Der Chir. (Berlin), tome IV, N° 14, 15 juillet 1932).
- FELIZET. — Le flambage des plaies (Bull. de la Soc. Nat. de Chir., 5 octobre, 1892, p. 595).
- FENDER. — Pathologie lymphatique en relation avec la « toxine », dans les brûlures (Surg. Gyn. Obst., vol. LVIII, N° 5, Nov. 1933).
- FILLEUL. — Traitement des brûlures superficielles par la solution saturée d'acide picrique (Thèse de Paris 1894).
- FLORESCO. — Le traitement des brûlures par l'acide tannique (Gaz. des Hôp., 28 sept. 1927, N° 78, p. 1281-85).
- FLORESCO. — Le traitement des brûlures par l'acide tannique (Spitaul, Bucarest), N° 7 et 8, juillet-août 1927).
- FRASSER J. — Traitement des brûlures chez l'enfant (Brit. Med. Journ., 18 juin 1927, p. 1089).
- GALLIE et HARRIS. — L'administration continue, par voie intraveineuse du sérum salé physiologique (Ann. of Surg., 1930, vol. XCI, p. 422-24).

- GATCH et TRUSLER. — L'utilisation des rayons ultra-violet dans la préparation des tissus bourgeonnants infectés, pour des greffes postérieurs (Surg. Gyn. Obst., 1930, tome L, p. 478).
- GERDY. — Mémoire sur les brûlures (Soc. Nat. de Chir. de Paris, 1852).
- GLOVER. — Six années de traitement des brûlures par l'acide tannique (Surg. Gyn. Obst., vol LIV, mai 1932, p. 798-805).
- GOLDBLATT. — Contribution à l'étude des brûlures. Sur la classification et leur traitement (Ann. of Surg., vol. LXXXV, N° 4, avril 1927, p. 490-501).
- GORDON R.M. — Traitement des brûlures par l'acide tannique (The Lancet, 18 fév. 1928, p. 336).
- GREEN J. L. (Jr). — Le traitement des brûlures (South-western Med., mai 1931, p. 194-98).
- GREENWALD et ELIASBERG. — La pathogénie de la mort des brûlés (Amer. Journ. Méd. Sciences, 1926, vol. CLXXI, p. 683-696).
- GUTWINSKI. — Traitement au tannin des brûlures récentes (Zentral. für C. Chir., 12 mai 1934, N° 19, p. 1144).
- HAMANT. — Nouveau traitement des brûlures (Rev. Médical de l'Est, tome LXII, N° 3, 1^{er} fév. 1934).
- HAROLD T. (Jr). — La méthode du traitement des brûlures par l'acide tannique (Journ. Méd. Assoc. Georgia., juillet 1928, p. 286-88).
- HARTMANN. — A propos du traitement des brûlures (Soc. de Chir. de Paris, Séance du 6 fév. 1935, tome LXI, p. 162).
- HARTMANN, ROSE et SMITH. — L'influence des brûlures sur la sécrétion (Amer. Journ. of Physiol., 1926, vol. LXXVIII, p. 47).
- HARRISON et BLALOCK. — Cause de la mort dans les

- brûlures (Amer. Anna. of Surg., vol. XCVI, N° 1, juillet 1932).
- HAUSSAY et VACAREZZA. — Causes de la mort. (Rev. Asso. Med. Argentina. (Buenos-Aires), 1919, p. 457).
- HERPE. — Contribution à l'étude du traitement des brûlures (l'Essor Médical., juillet 1928).
- HINGENFELT. — Traitement des brûlures (Medizi, Klinik, (Berlin), N° 15, 7 avril 1933).
- HORSLEY J.B. — (Ann. of Surg. 1930, p. 427).
- HULTON. — L'acide tannique dans le traitement des brûlures (The Glasgow Médical Journ. vol. CXII, N° 7, juillet 1929).
- HUNT et SCOTT. — Traitement des brûlures aux pansements à l'acide tannique fort. (The lancet., vol. CCXXII, 8 oct. 1932, p. 774-76).
- HUNTER J. — Brûlures étendues et graves traitées avec une solution d'acide tannique (Canada Méd. Assoc. Journ., vol. XVII, nov. 1927, p. 1357).
- HULL A.J. — Le traitement des brûlures par la paraffine (British Med. Journ., 12 janv. 1927).
- JELLING S. — Traitement des brûlures graves provoquées par l'électricité. (Der Chirg. (Berlin), tome III, N° 14, 15 juillet 1931, p. 644-47).
- KOTZAREFF. — Les brûlures et leur traitement (Rev. de Chir., 1922, p.
- KORITKIN-NOWIKOW. — Traitement des plaies et brûlures au vert brill. (Zentrb. für Chirg., 3 fév. 1934, N° 5, p. 253-56).
- KREIBICH. — Sur les brûlures (Mediz. Klin. (Berlin), 1929, tome XXV, N° 4, p. 1656).
- KREIBICH. — Mort par brûlures (Arch. für Dermat. und Syphil., 1932, p.
- LANGER M. — Sur le résultat chez les enfants du traite-

- ment des brûlures par l'acide tannique (Wien Klinik, Woch, 2 juin 1933, N° 46, p. 689-690).
- LATTERI S. — Acides aminés et polypeptides dans l'urine (Fisiol. é Méd., 20 juin 1931).
- LE DENTU DELBET. — Traité de Chirurgie, 1896, p. 241.
- LEIBOVICI R. — Plaidoyer pour un traitement moderne des brûlures (Journ. de Méd. de Paris, 6 sept. 1934, N° 34, p. 765).
- LE JARIEL. — Des causes de la mort dans les brûlures graves et étendues et d'injections massives d'eau salée comme moyen thérapeutique (Thèse de Lille 1905-06).
- LEMARIEE P. — Traitement des plaies et brûlures par l'actinithérapie (Paris Médical, 23 août 1930).
- LERICHE et JUNG. — Du traitement des brûlures par l'acide tannique (Lyon Chirg., 1933, tome XXX, p. 177-79).
- LINDSAY I.C. — Traitement des brûlures par l'acide tannique (Canada Journ. Méd. et Surg., sept. 1927, tome LXI).
- LITTLE W.D. — Traitement des brûlures cutanées (Journ. Indiana Méd. Assoc., août 1927, N° 24, p. 415-17).
- LIVET. — Guérison ultra rapid des brûlures (Soc. de Méd. Paris, 10 fév. 1928), p. 69.
- LOMBARD. — Traitement des brûlures par les rayons ultra-violets (Soc. de Chir. d'Alger, séance du 13 déc. 1928).
- LOHR. — Le traitement des brûlures étendues des 1^{er}, 2^e et 3^e degrés par le « Labertran », (Der Chirg. (Berlin et Vienne), 1^{er} avril 1934, N° 7).
- LATTES. — L'écorce surrénale dans la mort tardive à la suite des brûlures (Arch. Ital. Biol., 1916, tome LXIV, p. 123-28).

- LENORMANT Ch. — Brûlures étendues. Excision (Presse Médicale, Paris, 1920, p. 906).
- MADLER M.A. — Traitement des brûlures par le tannin. (Colorado Méd., fév. 1933, N° 30, p. 46-49).
- MALMSTONE F.A. — Traitement d'urgence de brûlures avec l'acide tannique (Internat. Journ. Méd. et Surg., fév. 1934, N° 47, p. 72-77).
- MARTIN et FOWLER. — Effets germicides de l'acide tannique (Ann. of Surg., juin 1934, N° 6, tome XCIX, p. 993).
- MASON E.C. — Traitement moderne des brûlures (Journ. Oklahoma Med. Assoc., août 1931, N° 24, p. 273-74).
- MASON. — La valeur du traitement des brûlures par l'acide tannique (Ann. of Surg., mai 1933, tome XCVII, p. 641-47).
- MATAS. — Continuous intravenous drip. (Ann. of Surg., mai 1924).
- MAYER L. — Note sur le traitement des brûlures (Soc. Belge de Chirg. (séance du 22 déc. 1923), Ann. de la Soc. Belge de Chir., 1924).
- MICHINER. — Le traitement des brûlures, données spéciales concernant l'emploi de l'acide tannique (The Lancet., tome CCXXIV, N° 5710, 4 fév. 1933).
- MITCHINER P.H. — Practical hints on use of tannic in treatment of burns and scalds. (Clinical Journ. tome 63, juin 1934, p. 221-24).
- MITTELSTAEDT. — Le traitement des brûlures par l'acide tannique (Kinderaz. Praxis, tome 5, avril 1934, p. 152-53).
- Mc. IVER MONROE. — Les brûlures cutanées étendues (Ann. of Surg., mai 1933, N° 5, tome XCVII, p. 670-82).
- MONTGOMERY. — Le traitement des brûlures par l'acide

- Mc CLURE et CLYDE I. ALLEN. — Traitement des brûlures par l'acide tannique de Davidson, (*The Amer. Journ. of Surg.*, mai 1935, vol. XXVIII, p. 370-388).
tannique chez l'enfant (*Surg., Gyn., Obst.*, fév. 1929, N° 2, tome XLVIII).
- MORTON A.M. — Traitement des brûlures cutanées (*Méd. Times (New-York)*, mars 1930, p. 58-73).
- MONTEITH, CLOCK. — Traitement des brûlures par le sérum normal de cheval. (*Journ. Amér. Assoc.*, vol. XCII, N° 14, 6 avril 1929, p. 1173-77).
- MOURE P. — A propos du traitement des brûlures par le tannin (*Soc. de Chir. de Paris*, 9 fév. 1935, tome LXI, (séance du 30 janv. 1935), p. 134).
- MOURGUE-MOLINES E. — L'acide tannique dans le traitement des brûlures. (*Montpellier Méd.*, tome 53, fév. 1^{er} et 15 1931).
- MOURGUE-MOLINES E. — Pour traiter les brûlures graves il faut avant tout se préoccuper du choc nerveux immédiat (*Le Concours Méd.*, N° 45, 5 fév. 1933).
- MOURGUE-MOLINES E. — Bases actuelles du pronostic et du traitement des brûlures graves (*Gaz. des Hôp.*, 8 juillet 1933, N° 54, p. 1013-17). (*Gaz. des Hôp.*, 15 juillet 1933, N° 56, p. 1045-49).
- NAGEOTTE-WILBOUCHEVITCH Mme. — Traitement antiseptique des brûlures (Thèse de Paris, 1893).
- NANDOT. — A propos du traitement des brûlures (*Courrier Médical*, N° 20, 19 mai 1929, p. 273).
- NICOLAU et POINCLOUX. — Recherches sur les brûlures, (*Ann. de l'Institut Pasteur*, fév. 1934, N° 2, p. 217).
- NORMAN LOCK. — Le traitement des brûlures, (*The British Med. Journ.*, 18 fév. 1935).
- OLBRYCHT. — Etude expérimentale de la pathogénie de la

- mort par brûlure, (Rev. de Méd., 1924, tome XLI, p. 81-115).
- PACK. — Etiologie et fréquence des brûlures, (Amer. Journ. Surg., vol. 1, N° 1, juillet 1926).
- PACKARD B. G. — Traitement des brûlures par l'acide tannique (Colorado Medicine, juin 1929, N° 6, p. 173).
- PATEL et PONTIUS. — A propos du traitement des brûlures (Soc. Nat. de Méd. et des Sciences Méd. de Lyon, 18 déc. 1929).
- PATEL et PONTIUS. — A propos du traitement des brûlures (Lyon Médical, N° 9, 2 mars 1930, p. 275).
- PATEL et PONTIUS. — Le traitement de début des brûlures graves étendues sans pansement, (Le Progrès Médical, N° 12, 22 mars 1930, 497-501).
- PATEL. — Grande brûlure traitée par la simple mise à l'air, (Soc. de Chirurgie de Lyon, 19 mars 1931).
- PARASCANDOLO. — (Centralb. für Chirg., 27 avril 1901).
- RAVDIN et FERGUSON. — Le traitement précoce des brûlures superficielle, (Ann. of Surg. 1925, p. 439).
- REBHORN E. H. — Expériences réalisées dans le traitement des brûlures par l'acide tannique, (Bull. Mises, Taylor Hosp. (Scranton), tome I, mai 1927, p. 21).
- REYNES H. — Cages chirurgicales pour le traitement des plaies, ulcères, brûlures, gangrènes et greffes « sans pansement », (33° Congrès de Chir., Paris 1924, p. 564).
- RICHE, MOURGUE-MOEINES et J. CADERAS. — Considérations sur le traitement des grands brûlés sans pansement par exposition à l'air chaud et à la lumière électrique, (Arch. de la Soc. de Sciences Méd. et Biol. de Montpellier et du Languedoc Méditerranéen, fasc. 1, 17 nov. 1931, p. 36).
- RIEHL G. (Jr). — Sur le traitement des brûlures par les

- transfusions sanguines, (Arch. für Dermat. und Syphi., tome 153, 1027, p. 41-65).
- RIEHL. — Zur Verbrennungsfrage, (Arch. für Dermat. und Syphi., vol. CLXIV, 1931, p. 408-471).
- RIEHL. — Pathologie et traitement de la brûlure, (Wien. Klin. Woch., tome XLVI, N° 34, 25 août 1933, p. 1040-43).
- ROBITSHEK E.C. — Traitement par l'acide tannique des brûlures cutanées, (Journ. Lancet, 50, 1^{er} octobre 1930, p. 470-72).
- ROCHER et DOUFLOUR. — Traitement des brûlures étendues à l'air libre sans pansement, (Soc. Anat. Clin. de Bordeaux, 4 juin 1923).
- ROZIES. — Traitement des brûlures, (Le Progrès Médical, 1920, p. 118).
- RUDLER. — Les accidents précoces consécutifs aux brûlures superficielles étendues, Pathogénie et traitement, (Thèse de Paris, 1935).
- ROBERTSON et BOYD. — La toxémie des brûlures superficielles graves, (Journ. Labor and Clin. Méd., 1923, vol. IX, p. 1).
- SAEGESSER. — Traitement des brûlures par l'acide tannique, (Schwelz. Méd. Woch, N° 5, 30 janv. 1932).
- SASSARD P. — A propos du traitement des brûlures de la face, (Lyon Méd., vol. 147, 4 janv. 1931).
- SCHREINER. — Beiträge zur den Verdrennungen, (Mediz. Klin, août 1925, p. 1187-1231).
- SCHREINER et PUESKO. — Les modifications de la formule sanguine après les brûlures (Mediz. Klin., tome XXI, N° 50, 11 déc. 1925, p. 1882-83).
- SCOTT J.F. — Traitement simple des brûlures étendues, (Northwest Méd., juillet 1928, p. 347-48).

- SEEGER S.J. — Traitement des brûlures avec spécial référence sur l'utilisation de l'acide tannique. (Wisconsin Med. Journ., tome XXVII, janv. 1928, p. 1-6).
- SEEGER. — La valeur de concentration de l'ion-hydrogène de solutions d'acide tannique, utilisées dans le traitement des brûlures, (Surg. Gyn. Obst., vol. LV, N° 4, oct. 1932, p. 455-63).
- SEIFERT. — Le traitement au tannin des brûlures cutanées récentes et ses modes d'emploi défectueux, (Zentb. für Chirg., an LX, N° 18, 6 mai 1933, p. 1051-55).
- SCHEN J.K. — Le thé dans le traitement des brûlures, (China Méd. Journ., 1927, p. 150).
- SHILLITO. — Argent ionisé dans le traitement des brûlures, (The British Med. Journ., 12 oct. 1929, N° 3, p. 668).
- STAIGE, DAVIS et KITLOWSKI. — Le traitement des brûlures qui ne cicatrisent pas, (Ann. of Surg., vol. 97, 1933, p. 648-69).
- SOUPAULT. — Présentation d'un brûlé traité par l'acide tannique, (Soc. Nat. de Chir., 26 janv. 1935, tome LXI, p. 66).
- TALHIMER. — (Surg. Gyn. Obst., 1924, tome XXXIX, p. 237-39).
- TZANCK et CHARRIER. — (Soc. Méd. des Hôp. de Paris, 19 juin 1931).
- UNDERHILL. — Les altérations de la concentration sanguine, en rapport au traitement des brûlures superficielles étendues, (Ann of Surg., 1927, vol. LXXXVI, p. 840-49).
- UNDERHILL. — L'importance de l'anhydrémie dans les brûlures superficielles étendues, (Journ. Amér. Méd. Assoc., vol. XCV, 20 sept. 1930, p. 652-57).
- UNDERHILL et KAPSINOW. — La prétendue toxine de la

- surface brûlée, (Journ. Labor and Clinic. Méd., 1931, vol. XVI, p. 823-30).
- VALADE. — Traitement par la méthode de Quénu et Kuss, (Journ. de Chir., 1924, tome 40, N° 117).
- VALDONI. — Les altérations de l'équilibre acide-base dans les brûlures graves, (Il Policlinico, Sezione Chirurgica), an XXXVI, N° 1, 15 janv. 1929, p. 35-51).
- VAN DER STEK J. — Sur le traitement des brûlures à l'aide de solutions aqueuses fraîches d'acide tannique, (Nederlandsch Tijdschrift voor Genseskunde (Amsterdam), an LXXV, vol. 1, N° 8, 21 fév. 1931), p. 873-77).
- VOGT. — Constatations histologiques faites dans les brûlures suivies de mort, (Virchows Arch., für Pathol. Anat. und Physiol. und für Klin. Mediz. tome CCLXXIII, fasc. 1, 25 juillet 1925).
- WELLS. — Acide tannique aseptique dans le traitement des brûlures superficielles étendues (Journ. Amér. Méd. Assoc., N° 15, 7 octobre 1933, tome : 61 p. 1136).
- WEISKOTEN. — Brûlures superficielles graves et les surrénales (Journ. Amér. Méd. Assoc., 1917, vol. LXIX, 1919, vol. LXXII, p. 259).
- WEIDENFELD. — Ueber den Verbrennungstod. (Arch. f. Dermatol. u. Syphi., 1902, vol. LXI, p. 301).
- WIENECKE H. — Zur Behandlung der Verbrennungen, (Med. Welt., 18 nov. 1933, p. 1643-44).
- WILSON W. R. — Désintoxication dans le traitement des brûlures. (Brit. Méd. Journ., 8 janv. 1927, p. 54-55).
- WILSON W. C. — Traitement des brûlures et « scalds », par l'acide tannique. (Brit. Méd. Journ., 21 juillet 1928, p. 91-94).
- WILSON W. C. (Medical Research Council Rep., N° 141, 1929).

TABLE DES MATIERES

	Pages
Introduction	9
CHAPITRE I	
Historique	12
CHAPITRE II	
Aperçu clinique	18
a) Etiologie	18
b) Classification	20
c) Pathogénie	22
d) Signes Cliniques	26
e) Pronostic	29
CHAPITRE III	
Traitement	36
I. Traitement général	37
II. Traitement local	39
A) Traitement par l'acide tannique	41
a) Généralités	41
b) Matériels nécessaires	43
c) Technique du traitement	44
d) Avantages et inconvénients	46
e) Modifications de la technique	49
III. Traitement ultérieur	50
CHAPITRE IV	
Observations	51
Photographies	57
CHAPITRE V	
Conclusions	80
Bibliographie	82

